TRAITÉ
D'ANATOMIE HUMAINE

TOME CINQUIÈME

A LA MÊME LIBRAIRIE

Précis-Atlas de dissection des régions, par L. TESTUT. 1 volume grand in-8°, avec 72 planches en chromotypographie et 68 figures dans le texte (en collaboration avec M. JACOB et BILLET), Paris, 1921.

Manuel d'anatomie appliquée à l'éducation physique (*Programme du professorat*), par A. LATARJET. (*Sous presse.*)

Les voies de pénétration des membres, par F.-M. CADENAT. 1 volume grand in-8° de 392 pages avec 278 figures, 1948.

Anatomie médico-chirurgicale du système nerveux organo-végétatif, par H. GABRIELLE, 1 volume grand in-8° de 256 pages avec 98 figures, 1945.

Applications chirurgicales de l'anatomie topographique, par G. JEANNENEY, 1 volume grand in-8° de 256 pages avec 214 planches anatomiques et 105 schémas, par S. DUPRET, 1944.

Anatomie radiologique normale. *Optique radiologique et dépistage des erreurs de lecture des clichés*, par H. TILLIER, 1 volume in-4° de 230 pages avec 350 figures dans le texte, 1947.

Anatomie clinique et opératoire, par J. MAISONNET et R. COUDANE. (*Sous presse.*)

Claude NOEL
1949
60 rue de St Quentin
Montigny-Metz

L. TESTUT et A. LATARJET

PROFESSEURS D'ANATOMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

TRAITÉ
D'ANATOMIE
HUMAINE

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS
(PRIX SAINTOUR 1902)

Neuvième édition, revue, corrigée et augmentée

AVEC LA COLLABORATION DE

M. LATARJET

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

TOME CINQUIÈME

PÉRITOINE — APPAREIL URO-GÉNITAL

AVEC 649 GRAVURES, LA PLUPART EN PLUSIEURS COULEURS
DESSINÉES PAR
G. DEVY et S. DUPRET

G. DOIN & CIE
ÉDITEURS
8, place de l'Odéon, Paris (6e)
1949

Imprimé en France (*Printed in France*).

TRAITÉ
D'ANATOMIE HUMAINE

LIVRE XII
LE PÉRITOINE

Lorsqu'on veut ouvrir la cavité abdominale, on rencontre, quelle que soit celle de ses parois que l'on ait incisée, une membrane qui l'enclôt de toutes parts. Cette membrane présente, sur sa face interne, l'aspect brillant et poli des séreuses, et elle est recouverte en effet d'une couche épithéliale. D'autre part, à l'intérieur de l'abdomen, on constate que tous les organes sont revêtus d'une membrane semblable à cette surface épithéliale : l'intestin, l'estomac, la rate, le foie, etc., présentent sur toute la portion de leur surface, qui fait saillie dans l'abdomen, une tunique séreuse de ce genre. Cette membrane séreuse qui tapisse à la fois les parois de la cavité abdomino-pelvienne et les surfaces extérieures des organes qui y sont contenus, c'est le *péritoine*. Le péritoine facilite le glissement de ces organes les uns sur les autres et sur les parois de l'abdomen ; par les innombrables replis qu'il forme, et qui entourent les pédicules vasculaires, il contribue à maintenir ces organes en position. Mais aussi, par les propriétés de sécrétion, de résorption de ses cellules épithéliales, le péritoine intervient dans la protection de la cavité abdominale contre les divers agents pathogènes.

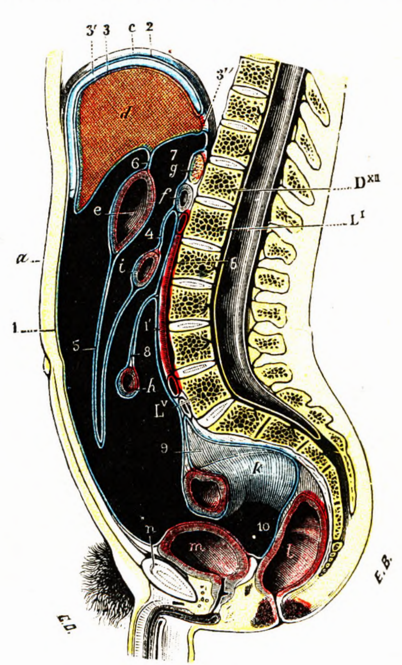


Fig. 1.

Le péritoine, chez l'homme, vu sur une coupe vertico-médiane du trônc (segment droit de la coupe).

a, paroi abdominale antérieure. — *b*, paroi abdominale postérieure. — *c*, diaphragme. — *d*, foie. — *e*, estomac. — *f*, duodénum. — *g*, pancréas. — *h*, intestin grêle. — *i*, côlon transverse. — *k*, côlon ilio-pelvien. — *l*, rectum. — *m*, vessie. — *n*, symphyse pubienne.

1, 1', péritoine pariétal antérieur et postérieur. — 2, péritoine diaphragmatique. — 3, péritoine hépatique, avec : 3', ligament suspenseur et, 3'', ligament coronaire. — 4, mésocôlon transverse. — 5, grand épiploon. — 6, épiploon gastro-hépatique. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, mésentère. — 9, mésocôlon ilio-pelvien. — 10, cul-de-sac vésico-rectal.

L'étude du péritoine est inséparable de la description des parois abdominales qu'il tapisse et des organes abdominaux auxquels il forme une tunique, au point d'en faire partie intégrante. Aussi avons-nous décrit cette séreuse fragment par fragment, presque en totalité, dans les livres précédents ; il est nécessaire cependant d'y revenir pour donner du péritoine

une idée d'ensemble. Nous envisagerons, après quelques considérations générales et quelques définitions indispensables :

Le péritoine du tube digestif et de ses annexes ;
Le péritoine des organes génito-urinaires ;
La topographie générale du péritoine ;
La constitution anatomique du péritoine.

ARTICLE I

GÉNÉRALITÉS

§ 1. — Avant-propos.

De toutes les séreuses viscérales, le péritoine est la plus vaste et la plus complexe. Sa disposition générale est la même que celle du péricarde, de la plèvre, etc., mais, au lieu d'être en rapport avec un seul organe, la séreuse péritonéale répond à une multitude de viscères. Les uns sont fixes, les autres mobiles et flottants ; les uns sont volumineux, les autres petits ; les uns sont enveloppés presque entièrement par la séreuse, les autres n'en sont revêtus que sur une de leurs faces. Malgré cette complexité, la disposition générale du péritoine est la même partout, et diverses comparaisons permettent de s'en faire rapidement une idée exacte.

La conception de Bichat, fort ancienne (1802), consiste à imaginer le péritoine comme un sac primitivement clos de toutes parts, et revêtant la cavité abdominale sup-

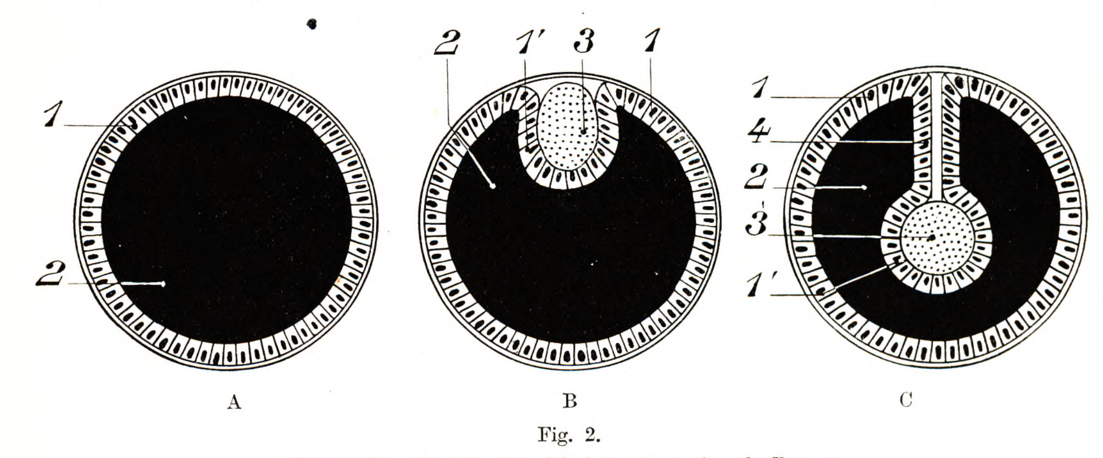


Fig. 2.

Disposition générale du péritoine, conception de Bichat.

A, cavité péritonéale. — B, développement d'un viscère. — C, pédiculisation. Formation du méso.
1, péritoine pariétal. — 1', péritoine viscéral. — 2, cavité péritonéale. — 3, viscère. — 4, méso-péritonéal.

posée vide de tout viscère (fig. 2). Les viscères, en se développant, pénètrent dans la cavité abdominale, ils se coiffent du péritoine qu'ils soulèvent et qui les entoure d'autant plus complètement qu'ils se pédiculisent davantage. Le péritoine tapisse de la sorte toute la surface de certains viscères, sauf la zone par où les vaisseaux venus de la paroi dorsale les abordent. A ce niveau, le péritoine entoure le pédicule vasculaire comme le collet d'une bourse enserre la main qui y plonge, et il y a continuité entre la membrane séreuse qui couvre la paroi et celle qui enveloppe le viscère. D'autres viscères se

contentent de soulever plus ou moins fortement le péritoine, ils s'en coiffent partiellement sans se pédiculiser à l'intérieur du sac ainsi constitué. Selon l'expression de BICHAT, « *chaque organe abdominal se comporte, vis-à-vis du sac péritonéal primitif, comme une tête s'enfonçant plus ou moins dans un bonnet de coton* ».

Cette conception est commode pour la compréhension du péritoine, mais elle ne correspond pas à la réalité : les organes ne se développent pas en se glissant sous le sac péritonéal primitif et en s'en coiffant : cette notion du glissement n'a que le mérite de la simplicité et de la facilité d'enseignement.

On peut encore se représenter commodément le péritoine à la manière d'un vernis souple qui revêt paroi abdominale et viscères (fig. 2, A et B). Figurons-nous un instant que l'abdomen soit dépourvu de séreuse et qu'il renferme néanmoins tous ses viscères, chacun d'eux occupant la position que nous lui connaissons, chacun d'eux se trouvant rattaché à la paroi abdominale soit par des ligaments conjonctifs ou musculaires, soit par des vaisseaux artériels et veineux. Supposons maintenant qu'une main, armée d'un pinceau, pénètre dans cette cavité et recouvre d'un vernis toutes les parties qui s'offriront à elle : les parois abdominales, la partie de la surface extérieure des viscères qui sera libre dans la cavité, les pédicules ligamenteux et vasculaires qui s'étendent de viscère à viscère, et de viscère à paroi. Nous aurons ainsi, l'opération une fois terminée, une couche de vernis continue, revêtant par sa surface extérieure les parois abdominales et les viscères avec leurs pédicules, délimitant par sa surface intérieure une cavité parfaitement close. Cette couche de vernis, mince et transparente, que l'on peut facilement se représenter comme étant une membrane, est l'image du péritoine.

Cette manière de concevoir les choses n'est pas plus exacte au fond que celle de BICHAT : elle ne constitue elle aussi qu'une façon de se représenter le péritoine, non d'expliquer son développement. En réalité, le développement du péritoine, comme nous le verrons plus loin, marche de pair avec celui des organes qu'il contient : il ne le précède pas, comme dans la conception de BICHAT, il ne le suit pas davantage, comme dans l'explication ingénieuse du vernis, imaginée par FARABEUF et RANVIER.

C'est pourquoi, de même qu'il nous a fallu parler sans cesse du péritoine en étudiant les viscères abdominaux, de même il nous faudra faire allusion à maints détails morphologiques de ces viscères en décrivant le péritoine.

§ 2. — DÉFINITIONS.

Comme le mathématicien au début d'un livre de géométrie, l'anatomiste doit poser, au commencement d'une étude sur le péritoine, un certain nombre de définitions ; la complexité du péritoine est faite par la combinaison d'éléments assez simples qu'il faut d'abord définir : les feuillets, les lames, les mésos, les ligaments, les épiploons, les replis, les faux, les fossettes, les culs-de-sac, les bourses, les diverticules, etc. Cette nomenclature n'est malheureusement pas toujours respectée par la tradition anatomique, et ce fait regrettable est une source de confusion que nous signalerons au passage.

1° **Feuillets.** — Bien que partout continue à elle-même, la membrane péritonéale présente dès l'abord deux portions apparemment distinctes : l'une pariétale qui tapisse les parois de la cavité abdomino-pelvienne, l'autre viscérale qui s'étale sur la surface extérieure des viscères.

Ces deux portions sont désignées la première sous le nom de *feuillet pariétal*, la seconde sous le nom de *feuillet viscéral* (voy. fig. 2, C). La cavité péritonéale est comprise entre

ces deux feuillets. Cette distinction est un peu artificielle : certains organes, tels que le rein, dits rétro-péritonéaux, sont plaqués contre la paroi abdominale postérieure, et leur surface, pourtant viscérale, est revêtue par le feuillet dit pariétal du péritoine (fig. 3).

Fig. 3.

Schéma d'un organe sous-péritonéal.

1, péritoine pariétal. — 1′, péritoine previscéral. — 2, cavité péritonéale. — 3, viscère.

Il est important de noter le *degré d'adhérence de ces feuillets péritonéaux* aux formations qui en sont tapissées. Le feuillet pariétal est doublé d'une couche conjonctive qui le rend presque partout décollable. On peut ainsi inciser en nombre de points la paroi abdominale jusqu'au péritoine pariétal exclusivement, décoller sans l'ouvrir le sac péritonéal et le repousser ainsi que les organes qu'il contient pour aborder chirurgicalement tel ou tel organe situé près du péritoine, mais hors de lui (voie d'abord para-péritonéale du rein, de l'uretère, etc.).

De même le feuillet viscéral est, en certains points, décollable avec facilité des organes qu'il entoure : d'où le principe de l'*extirpation, partiellement* ou *totalement,* « *sous-séreuse* » de ces organes (appendice, vésicule biliaire, etc.). L'inflammation, qui épaissit ce feuillet viscéral, facilite en général ce décollement..

2° **Lames.** — On désigne ainsi une aire quelconque de la surface péritonéale. Une lame péritonéale n'est souvent simple qu'en apparence ; elle est souvent constituée par la superposition, l'accolement intime de deux ou même plusieurs feuillets péritonéaux élémentaires. Pareille formation porte encore le nom de *fascia.*

L'embryologie seule permet de comprendre leur constitution (voy. *Processus généraux d'évolution du péritoine,* p. 8). Les feuillets constitutifs d'une lame ou d'un fascia sont parfois complètement fusionnés et pratiquement inséparables par la dissection ; d'autres fois, un plan de moindre résistance, formé de tissu conjonctif moins dense, les unit ; on dit qu'il y a entre elles un *plan de clivage,* et l'on peut par la dissection les séparer ; cette notion a une importance considérable en chirurgie abdominale.

Fig. 4.

Schéma d'un méso et d'un épiploon.

1, péritoine pariétal. — 1′, péritoine viscéral. — 2, cavité péritonéale. — 3, 3′, viscères. — 4, méso. — 5, épiploon.

3° **Mésos.** — Le péritoine pariétal se réfléchit sur le péritoine de certains viscères, notamment sur le péritoine du tube digestif, en enveloppant les vaisseaux et les nerfs qui se rendent à ces organes. Ces organes paraissent ainsi accrochés à la paroi par une lame plus ou moins épaisse qui contient entre ses deux feuillets les pédicules vasculaires (fig. 4) : ce dispositif péritonéal porte le nom de méso (de μέσος, qui est au milieu). Pour distinguer ces formations les unes des autres, on ajoute au préfixe « méso » le nom de l'organe auquel il se rend : *mésentère, mésocôlon transverse, mésocôlon pelvien, méso-appendice,* etc.

4° **Épiploons.** — Semblables formations enveloppent parfois un pédicule vasculaire se rendant d'un organe à un autre, librement à l'intérieur de la cavité péritonéale : ce sont les épiploons (fig. 4), de (ἐπί, et πλέω, je flotte). Ce nom d'épiploon est réservé à de larges mem-

branes qui unissent l'estomac au foie (*épiploon gastro-hépatique* ou petit épiploon) ; l'estomac au côlon transverse (*épiploon gastro-colique* ou grand épiploon) ; l'estomac à la rate (*épiploon gastro-splénique*) et la rate au pancréas (*épiploon pancréatico-splénique*). Cette disposition qui fait converger sur l'estomac trois épiploons sur quatre est particulièrement remarquable et nous fait entrevoir la complexité que présentera dans cette région la description du péritoine.

5° **Ligaments.** — Certains replis séreux, certaines lames réunissent les organes abdominaux soit entre eux, soit aux parois abdominales *sans contenir de pédicule vasculaire*

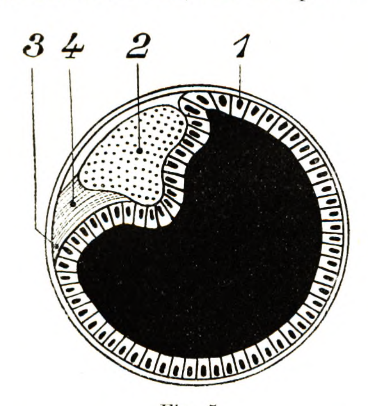


Fig. 5.

Ligament pariéto-viscéral.

1, péritoine. — 2, viscères. — 3, paroi. — 4, ligament pariéto-viscéral.

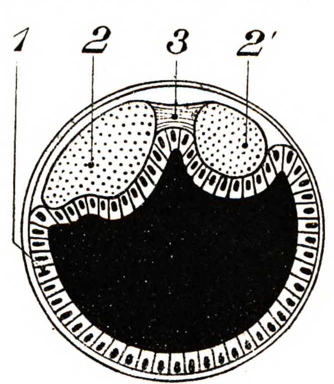
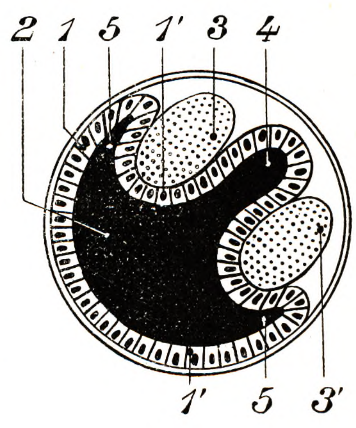


Fig. 6.

Ligament interviscéral.

1, péritoine. — 2, 2', viscères. — 3, ligament interviscéral.

essentiel. On les appelle des *ligaments* : *ligaments pariéto-viscéraux* (fig. 5), tels que les ligaments du foie, de l'utérus, les ligaments pariéto-coliques, etc. ; *ligaments interviscéraux* (fig. 6) tels que les ligaments duodéno-colique, duodéno-rénal, cholécysto-duodénal, etc. Parmi ces formations, certaines sont absolument constantes : ce sont celles qui sont en rapport avec une formation vasculaire atrophiée (*ligament rond du foie*) ou avec la fixation d'un organe (ligaments suspenseurs) ; certaines sont soulevées par un vaisseau et comprennent dans leur bord libre le vaisseau en question : leur forme très spéciale leur fait donner le nom de *faux* (faux de l'hépatique, faux de la coronaire). D'autres de ces formations sont inconstantes ou du moins très variables dans leurs formes et leurs dimensions : elles résultent du soulèvement et de la traction plus ou moins marquée du péritoine par un organe voisin de la paroi, ou par deux viscères voisins l'un de l'autre : ce sont les *plis* ou *replis*, et on ne leur donne que par une extension un peu abusive du sens primitif le nom de ligaments.



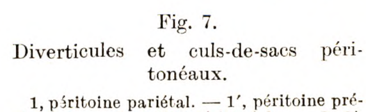


Fig. 7.

Diverticules et culs-de-sacs péritonéaux.

1, péritoine pariétal. — 1', péritoine préviscéral. — 2, cavité péritonéale. — 3, 3', viscères. — 4, cul-de-sac péritonéal. — 5, 5, diverticules ou récessus péritonéaux.

6° **Culs-de-sac, fossettes, gouttières, bourses, diverticules, cavités.** — En certaines régions, la séreuse péritonéale s'enfonce dans des dépressions qu'elle rencontre soit sur la paroi, soit sur les viscères, soit entre les

viscères, soit enfin entre les viscères et la paroi ou entre un repli péritonéal et la paroi (fig. 7). Ces différentes dispositions sont désignées en nomenclature anatomique par une série de termes que, malheureusement trop souvent, on tend à employer les uns pour les autres. Les figures auxquelles nous renvoyons nous dispenseront de définitions inutilement compliquées (fig. 117, *Cul-de-sac* de DOUGLAS ; fig. 50, *Fossette intersigmoïde* ; fig. 113, *Gouttière pariéto-colique*). De ces dispositifs, le plus complexe est réalisé au niveau de l'immense bourse appelée *arrière-cavité des épiploons*, vaste sac péritonéal invaginé entre la veine cave et le pédicule hépatique, derrière la face postérieure de l'estomac et jusque dans l'épaisseur et dans l'intervalle des épiploons.

ARTICLE II

PÉRITOINE DU TUBE DIGESTIF ET DE SES ANNEXES

§ 1. — DÉVELOPPEMENT ET ÉVOLUTION.

Le développement du péritoine est extrêmement complexe : nous n'en présenterons ici qu'une étude élémentaire, insistant sur les points qui permettent de comprendre telle ou telle disposition anatomique du péritoine adulte, mais sacrifiant parfois, pour rendre l'exposé plus facile à suivre, la description de certains détails.

Avant de commencer à décrire l'évolution du péritoine, il nous faut montrer de façon précise la disposition initiale de cette séreuse et indiquer une fois pour toutes les processus généraux de son développement, montrer en un mot quelles sont les lois générales de l'évolution du péritoine.

1° **Origine et disposition initiale du péritoine.** — Nous rappellerons que l'embryon constitue à l'un de ses tout premiers stades une sorte de vésicule creuse (*sac blasto-*

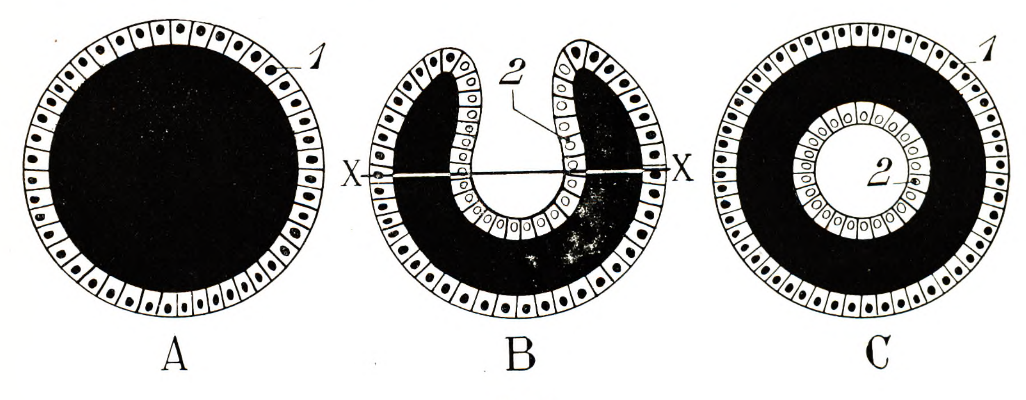


Fig. 8.
Origine du péritoine.

A, vésicule blastodermique. — B, formation de la gastrula. — C, coupe transversale suivant la ligne XX de B.
1, feuillet blastodermique. — 2, entoderme.

dermique) dont la paroi est formée par une assise de cellules, qui constitue la membrane blastodermique (fig. 8). Le blastoderme s'invagine en un point dans sa propre cavité, c'est le stade *gastrula*, que la figure 8, B et C, représente en coupes longitudinale et

transversale. L'embryon a dès lors la forme d'un double sac : le sac externe, blasto-

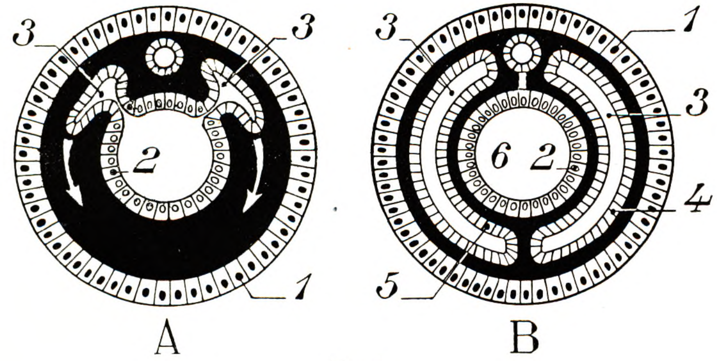


Fig. 9.

Constitution du mésoderme et du cœlome.

A, évaginations latérales de l'entoderme. — B, individualisation du cœlome.

1, ectoderme. — 2, entoderme. — 3, 3, sacs cœlomiques. — 4, somatopleure. — 5, splanchnopleure. — 6, cavité entérique.

derme primitif, prend le nom d'*ectoderme*, le sac invaginé, contenu dans le précédent, s'appellera l'*entoderme*.

Deux évaginations latérales de l'entoderme, visibles sur la figure 9, vont constituer un troisième feuillet ou *mésoderme* interposé aux deux autres, et tapissant bientôt presque toute la surface intérieure de l'ectoderme et de l'entoderme. Le mésoderme limite une cavité, le *cœlome*, tapissée par une membrane qui revêt d'une part l'entoderme, c'est la *splanchnopleure* ou *membrane viscérale* (fig. 9, 5) ; d'autre part, l'ectoderme, c'est la *somatopleure* ou *membrane pariétale* (fig. 9, 4). On reconnaîtra dans la disposition du cœlome la future cavité péritonéale et dans la splanchnopleure et la somatopleure les futurs feuillets viscéral et pariétal de la séreuse. L'entoderme constitue l'ébauche du tube digestif.

Les deux sacs cœlomiques ne se fusionnent pas l'un à l'autre en arrière de l'intestin, du côté dorsal : ils rencontrent les vaisseaux destinés à l'intestion et s'adossent l'un à l'autre au niveau de ces vaisseaux. L'intestin est ainsi réuni à la paroi dorsale de l'embryon par une lame que tapisse sur ses deux faces le mésoderme et qui contient dans son épaisseur les vaisseaux du tube digestif : c'est le *mésentère primitif* ou *mésentère dorsal*. Sur une coupe sagittale (fig. 10, 1, 1), on s'aperçoit que le mésentère dorsal s'étend d'une extrémité à l'autre du tube digestif, de la région céphalique à la région caudale.

Fig. 10.

Schéma du mésentère primitif vu sur une coupe sagittale.

1, 1, mésentère dorsal. — 2, intestin primitif. — 3, canal omphalo-mésentérique. — 4, pédicule allantoïdien. — 5, mésentère ventral. — 6, ébauche du foie. — 7, ébauche du pancréas.

a, extrémité céphalique. — *b*, extrémité caudale. — *d*, face dorsale.

En avant, du côté ventral, les deux sacs cœlomiques ne se rejoignent pas partout : ils s'accolent en certains points, notamment au-dessus de la future région ombilicale, pour constituer un *mésentère ventral* (fig. 10, 5).

Les premières ébauches du foie et du pancréas sont des évaginations du tube digestif et bourgeonnent : l'ébauche hépatique entre les deux feuillets du mésentère ventral, l'ébauche pancréatique entre les deux lames du mésentère dorsal.

Plus près de l'extrémité caudale, le tube digestif laisse échapper vers l'ombilic deux formations : le *canal omphalo-mésentérique* destiné à disparaître (fig. 10, 3), et le *pédicule allantoïdien*, amorce de la future vessie. Dans cette région il n'y a qu'un mésentère dorsal, mais celui-ci, incurvé dans la région caudale, vient se prolonger jusque sur l'allantoïde : c'est l'ébauche du péritoine urinaire (voy. plus loin).

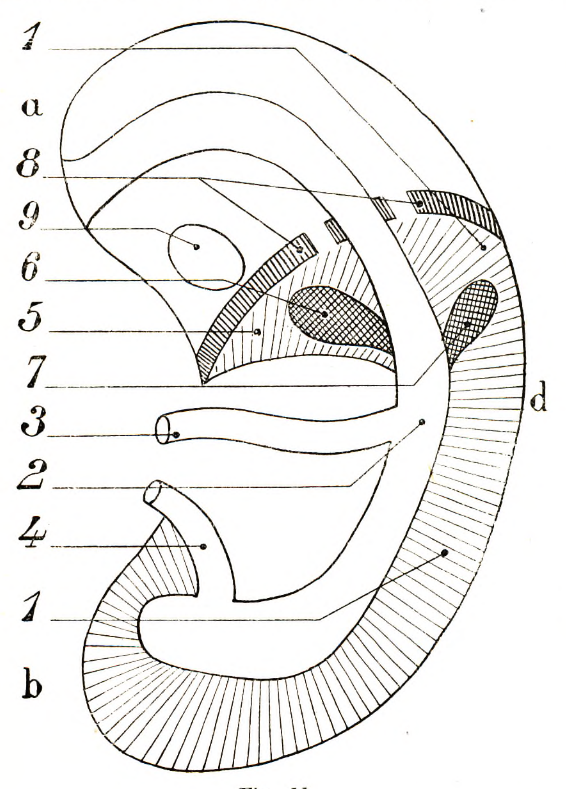


Fig. 11.

Séparation du péritoine d'avec la cavité pleuro-péricardique. Disposition initiale du péritoine.

1, 1, mésentère dorsal. — 2, intestin primitif. — 3, canal omphalo-mésentérique. — 4, pédicule allantoïdien. — 5, mésentère ventral. —. 6, ébauche du foie. — 7, ébauche du pancréas. — 8, diaphragme primitif — 9, cœur.

a, extrémité céphalique. — *b*, extrémité caudale. — *d*, face dorsale.

2° **Séparation de la cavité pleuro-péricardique d'avec le péritoine.** — A ce stade, rien ne sépare la portion du cœlome qui avoisine les ébauches cardiaques et pulmonaires de celle qui entoure le futur tube digestif abdominal. Mais rapidement deux bourgeons vont se former, l'un à partir de la paroi dorsale, l'autre à partir de la paroi ventrale, au-dessus de l'ébauche hépatique : ce sont les ébauches du diaphragme. Leur fusion va diviser le cœlome en deux parties : cavité pleuro-péricardique, au-dessus du diaphragme, cavité péritonéale, au-dessous (fig. 11). La disposition du péritoine est alors celle de la figure 11, qu'il importe d'avoir présente à l'esprit pour comprendre l'évolution ultérieure du péritoine viscéral. Nous donnerons au schéma 11 le nom de *disposition initiale du péritoine*, et nous ferons partir de là les descriptions du péritoine digestif et du péritoine génito-urinaire.

3° **Processus généraux d'évolution du péritoine.** — De patientes recherches ont peu à peu mis au point le mécanisme d'évolution du péritoine. Outre les noms de His, Langer,. Toldt, Farabeuf, Pérignon, Brachet, il faudrait citer d'innombrables auteurs. Les travaux modernes ont permis de dégager quelques faits essentiels qui paraissent diriger cette évolution d'un bout à l'autre et que nous devons rappeler ici.

a. *Rôle du développement des viscères dans l'évolution du péritoine.* — Le péritoine

viscéral enveloppe le tube digestif et ses glandes annexes ; au niveau des mésos, il se continue avec le feuillet pariétal en tapissant les vaisseaux qui se rendent aux viscères. Mais ces organes vont s'accroître, changer de forme, changer même de situation, et le

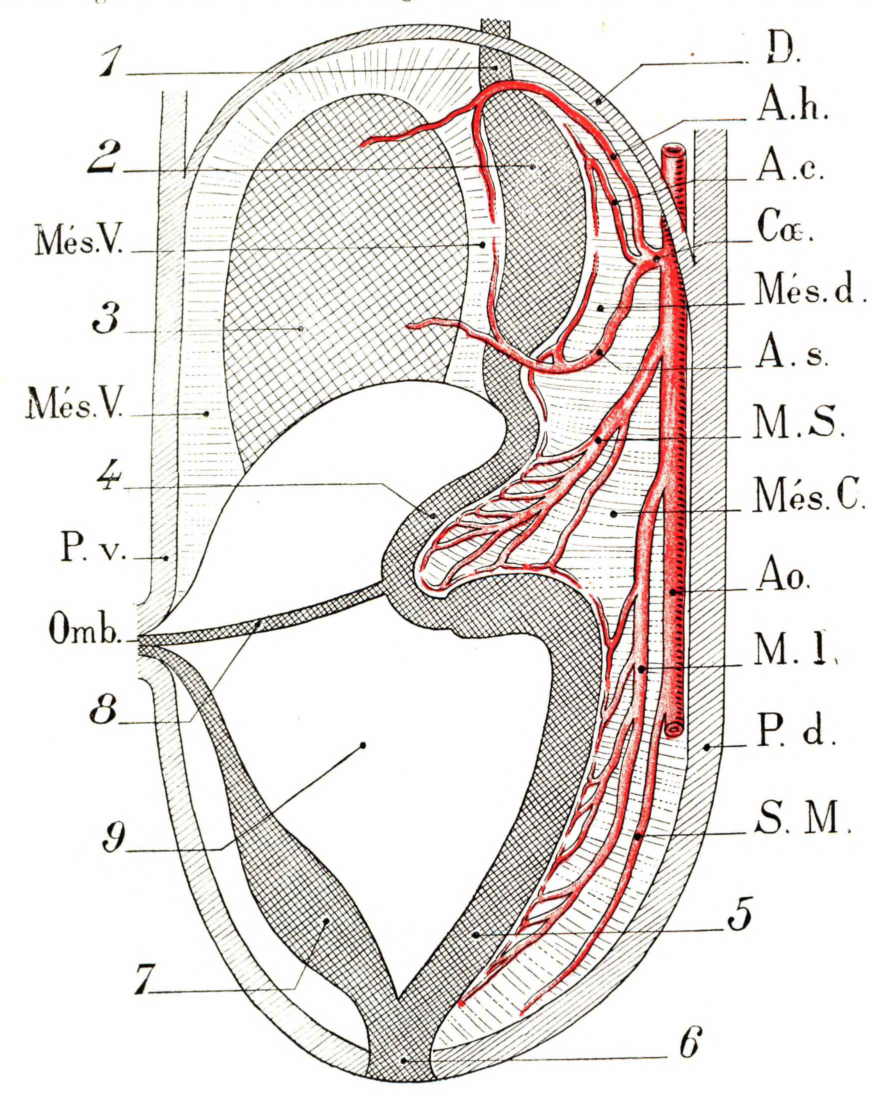


Fig. 12.

Vaisseaux directeurs du péritoine. Coupe sagittale d'un embryon *(schématique)*.

Ao., aorte. — Cœ., tronc cœliaque, avec : A. h., artère hépatique. — A. c., artère coronaire. — A. s., artère splénique. — M. S., mésentérique supérieure. — M. I., mésentérique inférieure. — S. M., sacrée moyenne. — P. d., paroi dorsale. — P. v., paroi ventrale. — Omb., ombilic. — Més. d., mésentère dorsal. — Més. V., mésentère ventral. — Més. C., mésentère commun. — D., diaphragme.

1, œsophage. — 2, estomac. — 3, foie. — 4, intestin grêle. — 5, gros intestin. — 6, cloaque. — 7, pédicule allantoïdien. — 8, canal omphalo-mésentérique. — 9, grande cavité péritonéale.

péritoine va fidèlement se plier à toutes les exigences de ces transformations. La tunique péritonéale des viscères s'accroît parallèlement à leur augmentation de volume ; les mésos s'allongent, se plissent, se tordent, pour permettre leurs changements de position.

α. *Accroissement des viscères.* — Le péritoine forme partie intégrante de certains

viscères, tels que le foie. A mesure que les viscères augmentent de volume, leur tunique péritonéale, qui leur adhère intimement, s'accroît en surface par multiplication de ses cellules épithéliales.

β. *Changements morphologiques des viscères.* — Certains viscères changent de forme considérablement au cours de leur évolution. Ces changements se font par accroissement inégal des divers points de leur surface. L'estomac, par exemple, est primitivement un tube de calibre uniforme ; l'une de ses parois, la future grande courbure, s'accroît beaucoup plus vite que la paroi opposée, ébauche de la petite courbure. Ainsi les parois gastriques s'incurvent, et peu à peu l'estomac prend sa forme définitive. La tunique péritonéale épouse fidèlement ces changements morphologiques.

γ. *Changements de situation des viscères.* — Certains organes augmentent de volume très rapidement et occupent dans l'abdomen une place prépondérante : ils repoussent les autres viscères ; et ainsi la situation primitive des organes les uns par rapport aux autres et par rapport aux parois abdominales se modifie du tout au tout. Le péritoine qui les enveloppe et qui, par l'intermédiaire des mésos, se continue avec le péritoine pariétal, subit de ce chef des remaniements importants. Le point d'attache des mésos à la paroi, leur racine, ne peut varier sensiblement, mais leur point d'attache sur les viscères doit se modifier. C'est ainsi que l'allongement énorme de l'intestin grêle, qui contraint cet organe à se pelotonner en de multiples circonvolutions, oblige le bord viscéral du méso à se plisser à la manière des volants d'une jupe. Les déplacements des organes peuvent aussi entraîner la torsion de leur méso ; comme conséquence de cette torsion, nous constatons que la face du méso qui répondait primitivement à droite regarde en haut (torsion de 45°) et même à gauche (torsion de 90°). Des changements d'orientation se produisent ainsi tout le long du méso de l'intestin primitif (*mésogastre, mésoduodénum, mésentère, mésocôlon...*).

Le sens et l'étendue des déplacements des mésos paraissent souvent conditionnés par l'évolution des vaisseaux qu'ils contiennent : plusieurs de ces vaisseaux jouent ainsi un rôle de repères capitaux dans l'évolution du péritoine. On leur donne le nom de *vaisseaux directeurs du péritoine* (tronc cœliaque, artère mésentérique supérieure, artère mésentérique inférieure, fig. 12).

b. *Rôle du péritoine dans l'évolution des viscères.* — Il ne faudrait pas croire que le péritoine demeure entièrement passif, subissant, sans l'influencer, l'évolution des viscères. Le péritoine possède en certains points une capacité propre d'accroissement et d'évolution : il peut, en s'invaginant entre certains organes, pousser des prolongements diverticulaires. Tel le diverticule qui, à un moment donné, apparaîtra derrière l'estomac sous le nom de *poche hépato-entérique* et constituera progressivement l'arrière-cavité des épiploons.

D'autre part, le péritoine est capable de fixer et de rendre définitive, à une certaine phase de l'évolution, la disposition des organes. Cette fixation se réalise par un processus très particulier, mis en évidence par Langer (1862) et surtout par Toldt (1879) : *le processus d'accolement ou de coalescence.* Voici en quoi consiste ce processus (fig. 13) : deux surfaces séreuses en contact, et dénuées de mobilité l'une par rapport à l'autre, se fusionnent. Leurs épithéliums disparaissent, leurs tissus conjonctifs sous-épithéliaux se soudent en une lame unique, le *fascia d'accolement.* Un organe primitivement mobile dans la cavité péritonéale peut ainsi s'accoler à la paroi et paraître situé derrière le péritoine pariétal. Soit en A un organe muni d'un méso (fig. 13). Une face de ce méso et la face correspondante de l'organe en question, la face droite par exemple, vont s'appliquer sur le péritoine pariétal. Leur péritoine viscéral se fusionne alors avec le péritoine pariétal et forme un fascia d'accolement. Le péritoine viscéral de la

face gauche semble donc passer devant l'organe et se continuer directement avec le péritoine pariétal, sous lequel l'organe paraît désormais situé.

Les fascias d'accolement demeurent parfois assez lâches pour qu'on puisse les dédoubler : ce sont alors des plans de clivage naturels, et ce que nous avons dit de leur origine laisse comprendre que ces plans de clivage sont avasculaires. Ces données sont précieuses pour le chirurgien, car elles permettent d'attirer hors de la cavité abdominale certains organes qui, en apparence, sont fixés solidement à la paroi abdominale postérieure. Si nous incisons le péritoine le long du bord externe de l'organe étudié il y a quelques instants, nous pourrons pénétrer dans ce plan de clivage constitué par son fascia d'accolement ; il nous sera donc possible de détacher de la paroi abdominale le méso qui en était devenu solidaire et rendre à cet organe, avec la disposition embryonnaire de son méso, sa mobilité primitive (*manœuvre du décollement* de QUÉNU et DUVAL). Au point de vue de la facilité de leur décollement, Pierre DESCOMPS a classé en trois catégories les fascias d'accolement : *fascias aréolaire, lacunaire* et *lamelleux.*

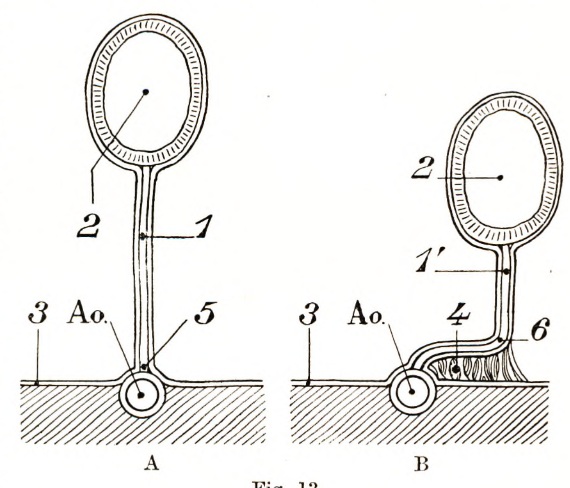


Fig. 13.
Processus d'accolement.

A, disposition primitive. — B, disposition définitive.
1, méso primitif. — 1', méso secondaire. — 2, intestin. — 3, péritoine pariétal. — 4, accolement. — 5, racine primaire. — 6, racine secondaire. — Ao., aorte.

Les processus d'accolement sont très variables dans leur étendue et réalisent une infinité de dispositions qu'il nous est impossible d'envisager ici. La plus importante de ces dispositions est le *déplacement de la racine d'un méso.* Le méso primitif d'un organe a une racine sagittale, médiane, placée devant l'aorte. Supposons un accolement incomplet fixant une partie du méso à la paroi postérieure et laissant subsister le reste. Non seulement le méso sera devenu plus court, mais son point d'attache à la paroi se sera déplacé ; il possédera, à la place de sa racine primitive, médiane, une racine dite *secondaire,* plus ou moins éloignée de la ligne médiane. Si l'accolement a partout la même étendue, cette racine secondaire sera verticale, parallèle à la racine primaire. Si l'accolement est inégal, par exemple de plus en plus marqué de haut en bas, la racine secondaire deviendra oblique. Si, en même temps, le méso a subi une rotation, une torsion sur lui-même, la racine secondaire pourra même être transversale.

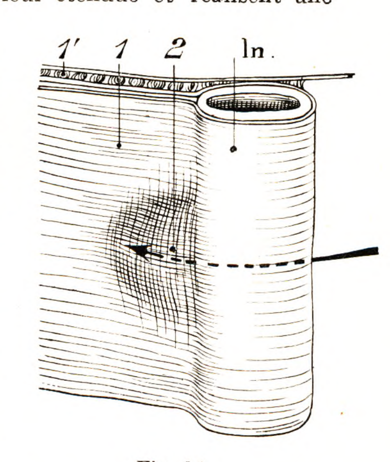


Fig. 14.
Fossette par défaut d'accolement.

In., intestin.
1, péritoine accolé. — 1', accolement. — 2, fossette par défaut d'accolement.

Il peut se faire aussi qu'entre deux surfaces d'accolement persiste une surface plus ou moins étendue où l'accolement fait défaut (fig. 14). A ce niveau, le péritoine pariétal s'enfonce en cul-de-sac : cette disposition est à l'origine d'un grand nombre de fossettes péritonéales.

Tandis qu'un défaut d'accolement peut créer des fossettes péritonéales, un processus de coalescence peut au contraire combler tel ou tel diverticule du péritoine. C'est ainsi que l'arrière-cavité des épiploons, très étendue à un certain moment du développement, se réduit par coalescence de quelques-uns de ses prolongements. C'est ainsi que le cul-de-sac de Douglas, qui descend d'abord au-devant du rectum jusqu'au voisinage du périnée, se comble plus tard partiellement à son point déclive (fig. 15).

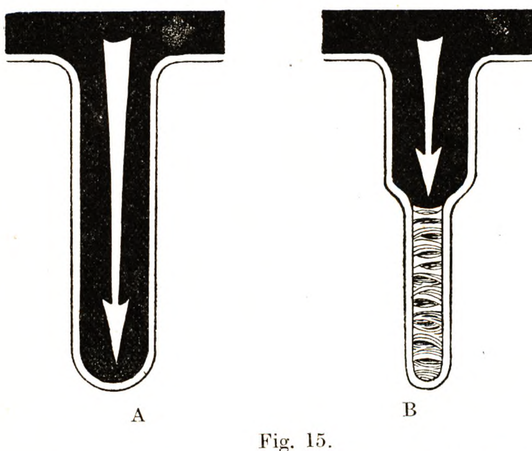


Fig. 15.

Réduction de la profondeur d'un cul-de-sac par accolement.

A, disposition primitive. — B, disposition secondaire.

Ces processus généraux du développement du péritoine expliquent le grand nombre d'anomalies ou de variations qu'on peut rencontrer dans la disposition du péritoine chez l'adulte : l'apparition ou la disparition de telle ou telle fossette, les degrés divers dans la fixité de tel ou tel organe résultent presque toujours de l'exagération ou inversement de l'arrêt prématuré d'un processus d'accolement.

4o **Simultanéité des divers processus d'évolution du péritoine.** — Un dernier fait important est à signaler : les divers processus d'accroissement, de torsion, de déplacement, de coalescence évoluent simultanément. On dit parfois que les processus d'inégal accroissement et les principaux déplacements d'organes ont lieu surtout pendant les trois premiers mois de la vie intra-utérine, tandis que les accolements fixent la topographie définitive surtout pendant les derniers mois. Cette conception est en réalité schématique ; elle reste vraie seulement dans l'ensemble ; elle est fausse dans les détails. L'évolution du péritoine procède de la combinaison de ces différents processus. Seule la difficulté de leur étude oblige à les séparer et à scinder leur description en chapitres successifs.

§ 2. — Évolution du péritoine dans la région gastrique.

L'évolution fort complexe du péritoine dans cette région se résume schématiquement en quatre faits principaux : 1o *l'apparition de la cavité hépato-entérique ;* 2o *la rotation de l'estomac ;* 3o *l'accroissement de la cavité hépato-entérique* donnant la bourse méso-gastrique et la poche épiploïque, c'est-à-dire au total l'arrière-cavité des épiploons : 4o *les processus d'accolement,* qui fixeront définitivement ces dispositions et réduiront en certains points les dimensions de l'arrière-cavité.

1o **Apparition de la cavité hépato-entérique.** — On se rappelle la disposition initiale du péritoine dans la région qui nous occupe (fig. 16 et 17) : l'estomac, de forme encore cylindrique, est rattaché à la paroi postérieure par un méso, le *mésentère dorsal*, qui contient les branches du tronc cœliaque. Ce méso se prolonge en haut sur l'œsophage (*méso-œsophage*), en bas sur le futur duodénum (*mésoduodénum*). Le bord antérieur de l'estomac est rattaché à la paroi abdominale antérieure par le mésentère ventral qui contient le foie (fig. 16). Au-dessous du foie, le mésentère ventral contient les voies

biliaires, émanées du duodénum par bourgeonnement. Plus bas, le mésentère central cesse d'exister.

Bientôt le feuillet droit du mésentère dorsal s'invagine dans l'épaisseur du méso,

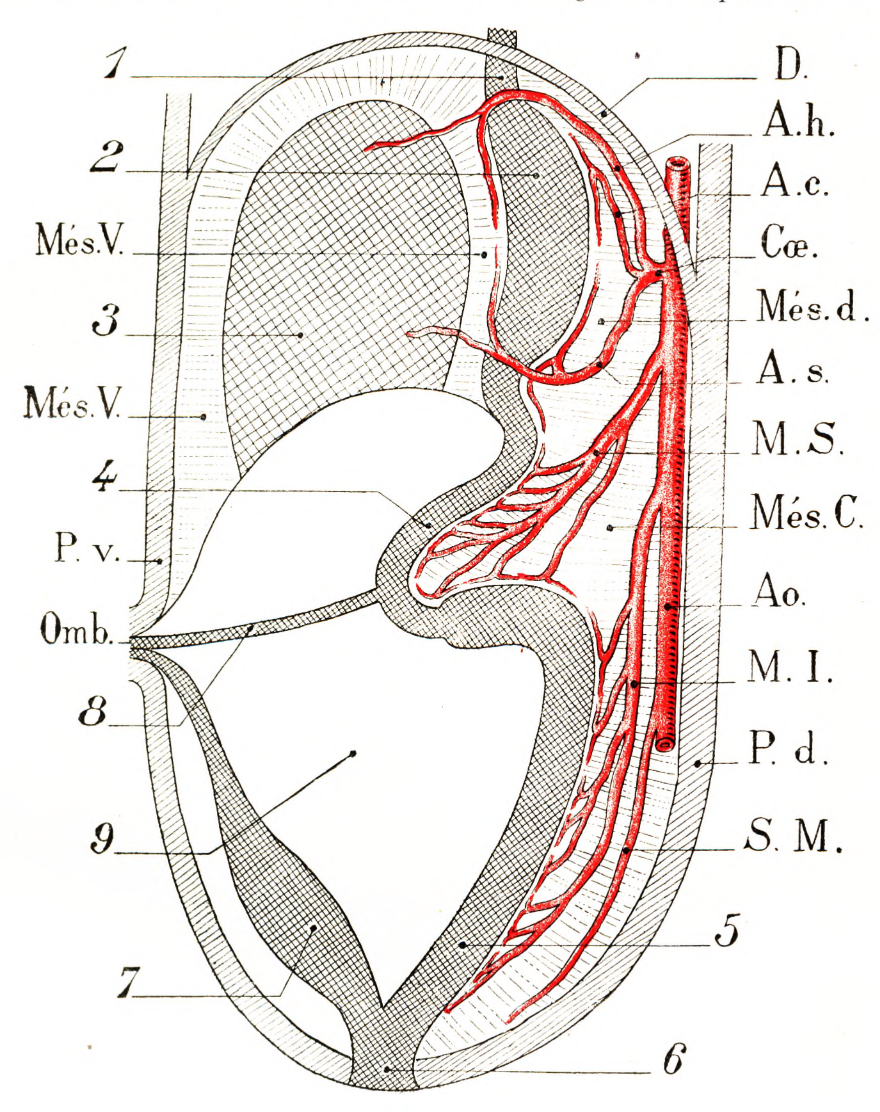


Fig. 16.

Vaisseaux directeurs du péritoine. Coupe sagittale d'un embryon *(schématique)*.

Ao., aorte. — Cœ., tronc cœliaque, avec : A. h., artère hépatique. — A. c., artère coronaire. — A. s., artère splénique. — M. S., mésentérique supérieure. — M. I., mésentérique inférieure. — S. M., sacrée moyenne. — P. d., paroi dorsale. — P. v., paroi ventrale. — Omb., ombilic. — Més. d., mésentère dorsal. — Més. V., mésentère ventral. — Més. C., mésentère commun. — D., diaphragme.

1, œsophage. — 2, estomac. — 3, foie. — 4, intestin grêle. — 5, gros intestin. — 6, cloaque. — 7, pédicule allantoïdien. — 8, canal omphalo-mésentérique. — 9, grande cavité péritonéale.

formant à l'intérieur de celui-ci une poche située d'abord sur la face droite de l'estomac : c'est la *cavité hépato-entérique* (fig. 18). Celle-ci demeure en communication avec le cœlome, au point où elle a pris naissance, près des voies biliaires. A ce moment, on voit sur une coupe transversale le mésentère dorsal subdivisé par la poche hépato-

entérique en deux lames (fig. 19) : à droite de la cavité, c'est le ligament hépato-cave (8) ; à gauche de la cavité, c'est le mésogastre postérieur primitif, contenant les branches du tronc cœliaque (4). La portion du mésentère ventral qui rattache le bord antérieur de l'estomac au foie constitue le ligament hépato-entérique (petit épiploon).

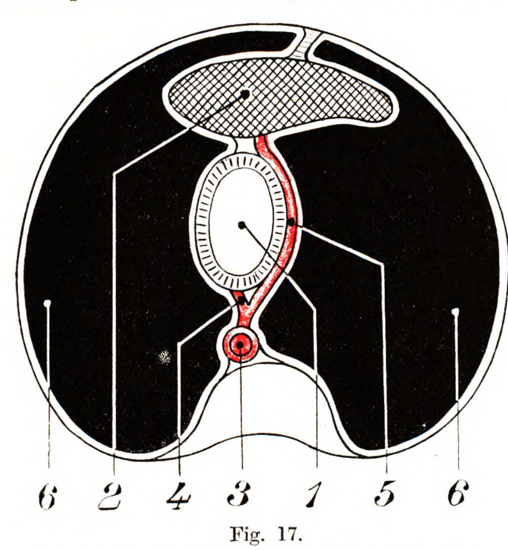


Fig. 17.

Disposition initiale du péritoine gastrique vu sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte. — 4, artère splénique. — 5, artère hépatique. — 6, grande cavité péritonéale.

2° Rotation de l'estomac. — L'estomac subit, au sein même de son méso, qui ne change pas de place, une rotation de 90°, telle que sa primitive face gauche devient antérieure et sa primitive face droite postérieure (fig. 20). Les artères coronaire et hépatique, branches du tronc cœliaque qui cheminent sur la face droite de l'estomac, pour irriguer son bord antérieur, demeurent en place (fig. 20). L'artère splénique, qui s'accroche au bord postérieur de l'es-

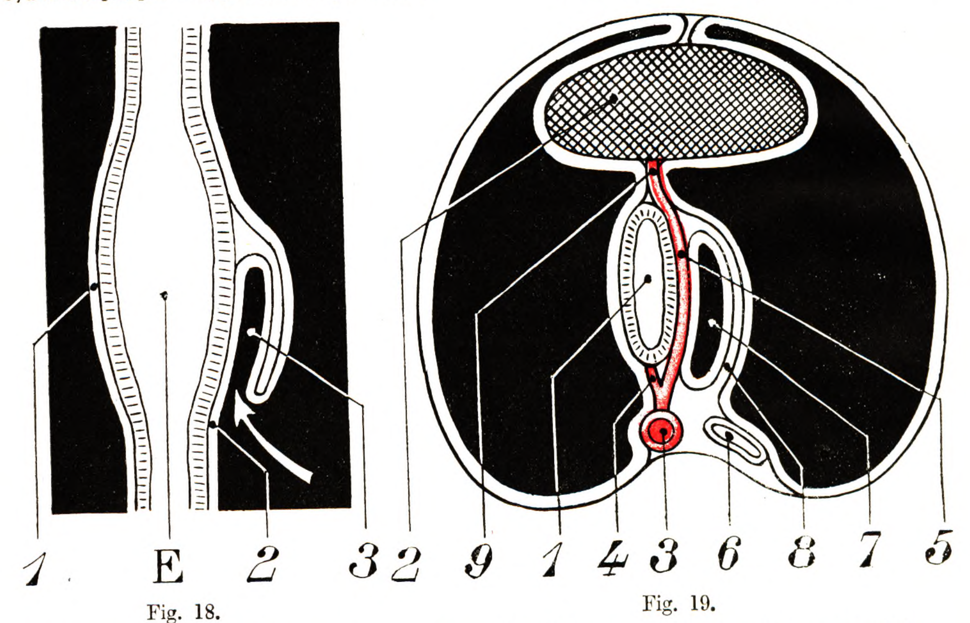


Fig. 18.

Formation de la poche hépato-entérique. Coupe frontale passant par l'estomac.

1, feuillet gauche du mésentère dorsal. — 2, son feuillet droit. — 3, diverticule formant l'ébauche de la cavité hépato-entérique.

Fig. 19.

Formation de la cavité hépato-entérique examinée sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte contenue dans le mésogastre primitif. — 4, splénique. — 5, hépatique. — 6, veine cave inférieure. — 7, cavité hépato-entérique. — 8, ligament hépato-cave. — 9, ligament gastro-hépatique.

tomac, est entraînée vers la gauche par le mouvement de rotation, et de sagittale devient transversale (fig. 20, B).

3° **Accroissement de la cavité hépato-entérique.** — A ce moment, la cavité hépato-entérique est placée le long du bord droit de l'estomac (fig. 21, 9), future petite cour-

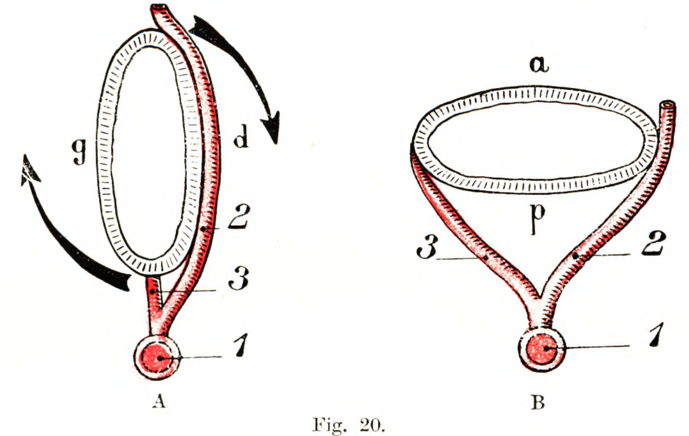


Fig. 20.

Rotation de l'estomac.

A, disposition primitive, les flèches indiquent le sens de la rotation. — B, l'estomac a effectué sa rotation.
1, aorte. — 2, artère hépatique. — 3, splénique.
d, face droite. — *g*, face gauche. — *a*, face antérieure (ancienne face gauche). — *p*, face postérieure (ancienne face droite).

bure, à droite des artères coronaire stomachique et hépatique ; ces artères abordent

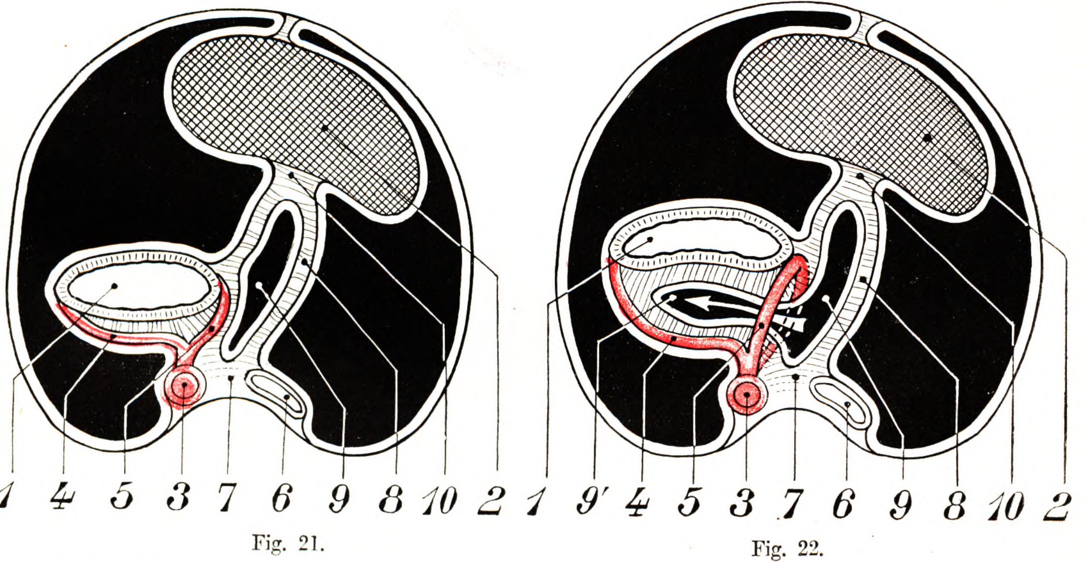


Fig. 21.

Disposition du péritoine gastrique après la rotation de l'estomac vu sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte. — 4, artère splénique. — 5, artère hépatique. — 6, veine cave inférieure. — 7, mésogastre postérieur. — 8, méso-hépato-cave. — 9, cavité hépato-entérique. — 10, ligament gastro-hépatique (petit épiploon).

Fig. 22.

Accroissement de la cavité hépato-entérique vu sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte. — 4, artère splénique. — 5, petit cercle artériel de l'estomac. — 6, veine cave inférieure. — 7, mésogastre postérieur. — 8, méso-hépato-cave. — 9, cavité hépato-entérique formant une invagination (9′) passant dans l'aire du petit cercle artériel. — 10, ligament gastro-hépatique.

l'une la partie supérieure, l'autre la partie inférieure de la petite courbure, et s'anastomosent tout le long de celle-ci (*petit cercle artériel de l'estomac*) (fig. 22, 5).

La poche hépato-entérique s'invagine de droite à gauche dans l'aire de ce cercle artériel, formant un cul-de-sac qui progresse derrière la face postérieure de l'estomac, pareille à une bulle de savon qu'on souffle dans l'anneau d'une clé. Ce cul-de-sac, c'est la *poche mésogastrique*. Cette poche, en s'insinuant derrière l'estomac, passe en avant de l'artère splénique (fig. 22 et 23). Cette artère se trouve ainsi contenue dans un repli péritonéal formé moitié par la poche mésogastrique, moitié par le feuillet gauche du mésogastre primitif : c'est le *mésogastre définitif*. L'artère splénique tendue comme une corde impose à la poche mésogastrique une bilobation (fig. 23 et 25) : au-dessus de

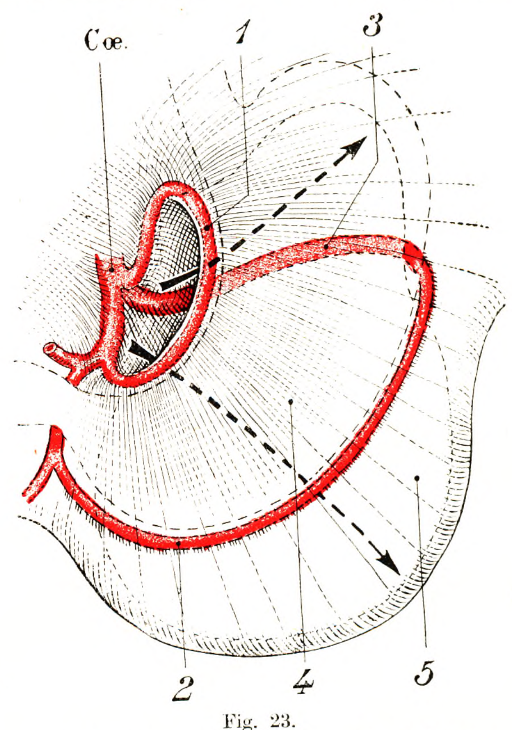


Fig. 23.
Accroissement de la poche mésogastrique.

L'artère splénique, tendue comme une corde, impose une bilobation à l'arrière-cavité.

Cœ., tronc cœliaque. — 1, petit cercle artériel de l'estomac. — 2, grand cercle artériel. — 3, artère splénique. — 4, poche mésogastrique. — 5, poche épiploïque. — Les flèches indiquent l'accroissement de la poche au-dessus et au-dessous de l'artère splénique.

la splénique, la poche monte derrière le corps de l'estomac (*poche rétro-stomacale*) ; au-dessous de la splénique, la poche s'engage entre cette artère et la grande courbure de l'estomac longée par les artères gastro-épiploïques ; la splénique, la gastro-épiploïque gauche qui la continue et l'artère gastro-épiploïque droite, branche de l'hépatique, forment un cercle artériel dans l'aire duquel s'enfonce la poche mésogastrique, repoussant devant elle le mésogastre postérieur : cette poche, située au-dessous de la splénique, atteint vite de grandes dimensions et, sous le nom de *poche épiploïque*, déborde en bas la grande courbure (fig. 23, 24, 25).

Le sac épiploïque ou grand épiploon est ainsi formé de deux sacs contenus l'un dans l'autre : un sac extérieur formé par le *mésogastre*, un sac intérieur, la *poche épiploïque*. Une coupe sagittale montre qu'il est composé de quatre feuillets : deux antérieurs, deux postérieurs (fig. 24), limitant la cavité du sac.

L'épiploon s'accroît rapidement vers le bas et passe devant le mésocôlon transverse

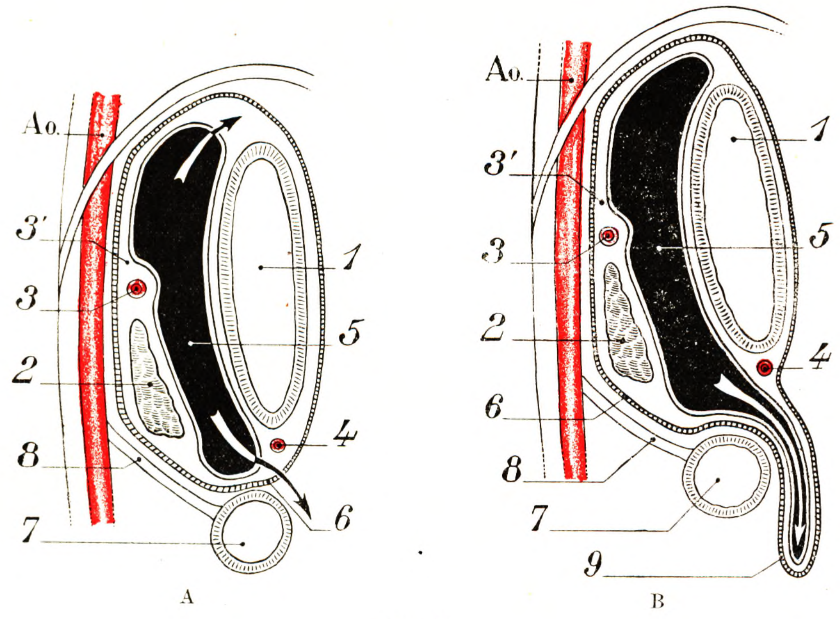


Fig. 24.

Accroissement de la poche mésogastrique et du grand épiploon examiné sur deux coupes sagittales à deux stades différents. En B, le sac épiploïque est constitué par deux sacs contenus l'un dans l'autre.

A, 1, estomac. — 2, pancréas. — 3, artère splénique contenue, dans 3′, mésogastre postérieur. — 4, grand cercle artériel de l'estomac. — 5, arrière-cavité s'accroissant suivant le sens des deux flèches. — 6, partie inférieure du mésogastre. — 7, côlon transverse. — 8, mésocôlon transverse. — Ao, aorte.

B, même légende que A, jusqu'à 8. — 9, grand épiploon formé par 4 feuillets.

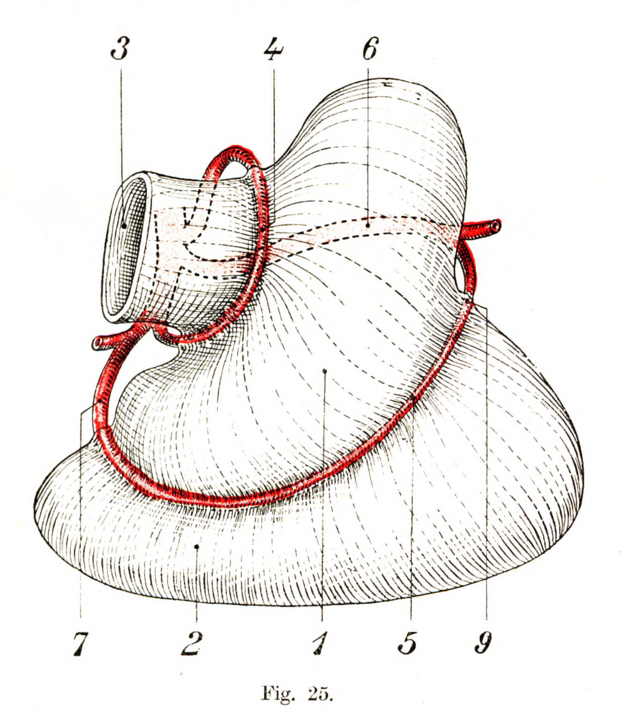


Fig. 25.

Disposition de l'arrière-cavité des épiploons par rapport aux cercles artériels.

1, poche mésogastrique. — 2, poche épiploïque. — 3, ouverture de l'arrière-cavité (hiatus de Winslow). — 4, petit cercle artériel. — 5, grand cercle artériel. — 6, splénique. — 7, gastro-épiploïque droite. — 9, gastro-épiploïque gauche.

et le côlon transverse pour descendre très loin dans la cavité abdominale. Transversalement, la poche épiploïque s'étend jusqu'aux angles coliques, près de la paroi abdominale postéro-latérale : ce sont les *diverticules droit et gauche* du sac épiploïque.

4° **Phénomènes d'accolement.** — Ces processus d'accolement intéressent : 1° la *poche mésogastrique* ; 2° la *poche épiploïque.*

a. *Accolement de la poche mésogastrique.* — La poche mésogastrique s'accole au péritoine pariétal postérieur dans presque toute son étendue. L'accolement débute au

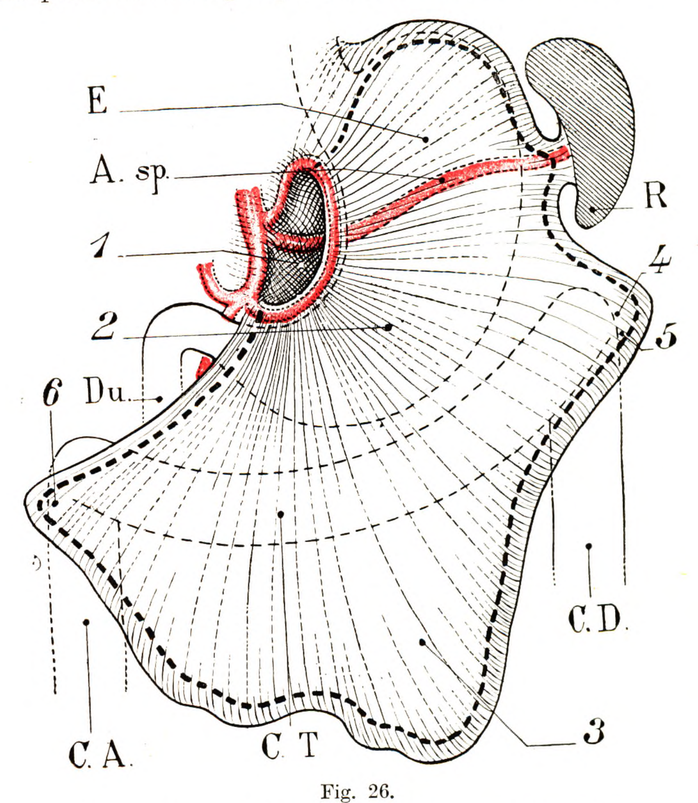


Fig. 26.

Vue antérieure de la poche épiploïque, ses diverticules.

E, estomac. — R, rate. — C. A., côlon ascendant. — C. D., côlon descendant. — C. T., côlon transverse. — Du, duodénum. — A. sp., artère splénique.

1, foramen bursæ omentalis. — 2, poche mésogastrique. — 3, grand épiploon. — 4, diverticule gauche du sac épiploïque. — 5, futur ligament pariéto-colique. — 6, diverticule droit.

Le gros pointillé indique le contour de la poche mésogastrique et du sac épiploïque contenus dans le mésogastre délimité par un trait plein.

niveau de l'origine de la poche, au point où le péritoine se réfléchit sur la corde des artères coronaire et hépatique. Chacune de ces artères, au lieu de se porter directement d'arrière en avant sur la petite courbure, se porte d'abord sur la paroi abdominale postérieure et y chemine pendant quelques centimètres, fixée par la coalescence. Le processus de bascule de l'estomac, fond à gauche, région pyloro-duodénale à droite, fait que la coalescence partielle de la coronaire se produit à gauche de la ligne médiane, suivant une ligne oblique en haut et à gauche (fig. 27 et 28) ; la coalescence partielle de l'hépatique se fait à droite de la ligne médiane, suivant une ligne oblique en bas et à droite. La dernière portion de ces deux artères demeure libre et se porte sur la petite courbure en soulevant le péritoine sous forme de deux petits mésos : la *faux de la*

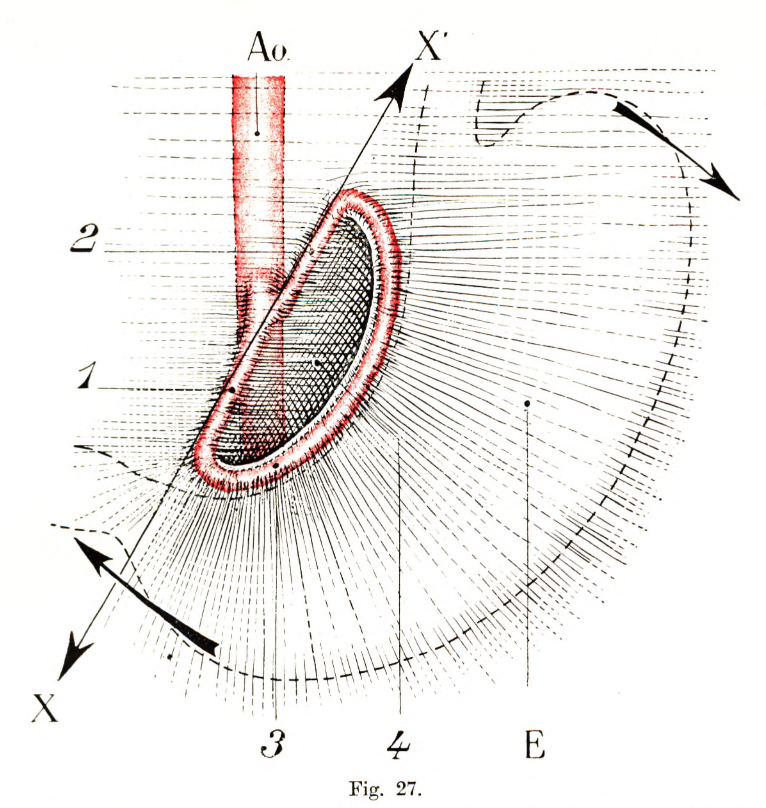


Fig. 27.

Bascule de l'estomac, changement d'orientation des artères coronaire et hépatique.
Accolement de ces artères dans la portion juxta-pariétale de leur trajet.

E, estomac. — 1, artère hépatique. — 2, artère coronaire stomachique. — 3, petit cercle artériel de l'estomac. — 4, foramen bursæ omentalis.

X, X', axe de la coupe de la figure 29, les deux flèches noires, supérieure et inférieure, indiquent le sens de la bascule

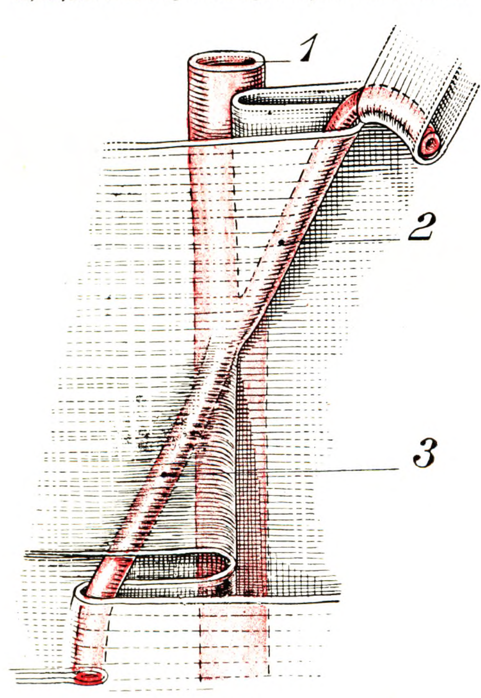


Fig. 28.

Représentation schématique de l'accolement partiel des artères coronaire et hépatique.

1, aorte. — 2, portion accolée de l'artère coronaire. — 3, portion accolée de l'artère hépatique.

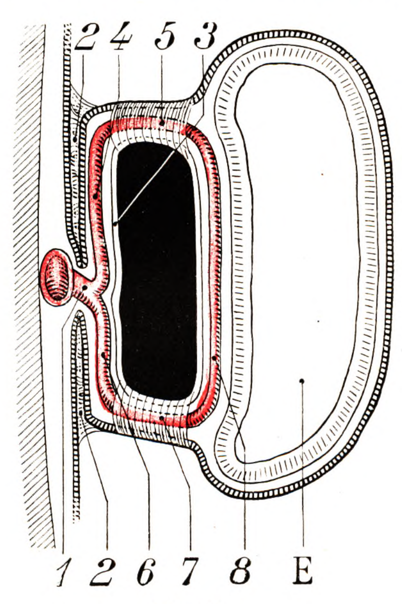


Fig. 29.

Coupe schématique pratiquée suivant la ligne XX' de la figure 27.

E, estomac. — 1, tronc cœliaque. — 2, accolement du mésogastre postérieur. — 3, péritoine postérieur de l'arrière-cavité des épiploons. — 4, portion accolée de la coronaire stomachique. — 5, faux de la coronaire (portion libre). — 6, portion accolée de l'artère hépatique. — 7, faux de l'artère hépatique (portion libre). — 8, petit cercle artériel de l'estomac.

coronaire, la *faux de l'hépatique*, reliquats du large et vaste mésogastre primitif (fig. 29).

A partir du cercle des coronaires, l'accolement progresse en haut et à gauche (fig. 30). En haut, il soude le mésogastre postérieur au péritoine pariétal jusqu'au diaphragme. A ce niveau, la face antérieure même du mésogastre s'accole sur une certaine étendue à la face postérieure de l'estomac : une partie du fond de l'estomac se trouve ainsi dépourvue de péritoine, fixée à la paroi par le futur *ligament phréno-gastrique.*

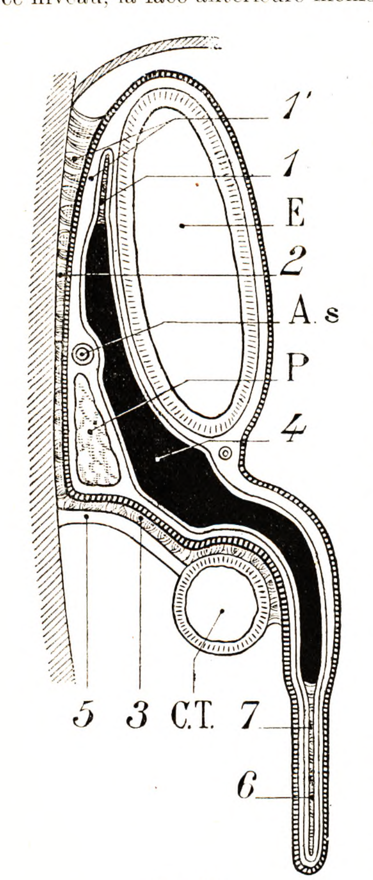


Fig. 30.

Processus d'accolement au niveau de l'arrière-cavité des épiploons examinée sur une coupe sagittale.

E, estomac. — C. T., côlon transverse. — P, pancréas. — A. s., artère splénique accolée.

1, accolement de la paroi postérieure de l'estomac au mésogastre postérieur. — 1', ligament phréno-gastrique. — 2, accolement du mésogastre à la paroi. — 3, accolement du mésogastre au mésocôlon transverse. — 4, arrière-cavité des épiploons. — 5, mésocôlon transverse. — 6, grand épiploon. — 7, processus d'accolement oblitérant le sac épiploïque.

L'accolement, au niveau de l'œsophage, élargit le méso-œsophage primitif et donne lieu à la formation complexe du *ligament phrénico-œsophagien postérieur.*

A gauche, l'accolement fixe l'artère splénique au péritoine pariétal postérieur (fig. 31, 3) ; l'accolement cesse au voisinage de la terminaison de l'artère splénique ; cette portion, restée flottante, du mésogastre deviendra l'*épiploon pancréatico-splénique.* La poche rétro-stomacale intacte sépare cet épiploon de la grande courbure de l'estomac et de l'épiploon gastro-splénique : c'est le diverticule gauche de l'arrière-cavité des épiploons.

Le schéma 31 représente, sans que nous ayons à y insister davantage, l'étendue et les limites habituelles du fascia d'accolement mésogastrique à la paroi postérieure.

b. *Accolements au niveau de la poche épiploïque.* — La poche épiploïque est aussi le siège d'un grand nombre de phénomènes de coalescence. Rappelons qu'elle est constituée par deux sacs ; l'un mésogastrique, l'autre épiploïque, contenus l'un dans l'autre. Le sac extérieur et le sac intérieur, le mésogastre et le sac épiploïque, s'accolent l'un à l'autre. L'épiploon a ainsi une surface extérieure constituée par la lame du mésogastre, et une surface intérieure tapissée par la lame épiploïque. La face postérieure du mésogastre, croisant le péritoine pariétal postérieur, le mésocôlon transverse et la face antérieure du côlon transverse, entre successivement en coalescence de haut en bas avec ces trois formations. L'épiploon paraît désormais s'accrocher au bord libre du côlon transverse (insertion consécutive et définitive).

A ses extrémités droite et gauche, la lame postérieure de l'épiploon se fusionne également en plusieurs points aux lames péritonéales sous-jacentes. A droite, elle se fusionne au-dessus du côlon transverse avec le mésoduodénum, puis avec l'angle droit du côlon et enfin avec la paroi latérale de l'abdomen. Cette fusion de l'extrémité droite du grand épiploon avec la paroi devient le *ligament phréno-colique droit.* Il en est de même à gauche : l'extrémité gauche du grand épiploon se soude à l'angle gauche du côlon et à la paroi abdominale : origine du *ligament phréno-colique gauche* ou *sustentaculum lienis* (fig. 26).

Il se passe également des modifications par accolement à l'intérieur même de la poche

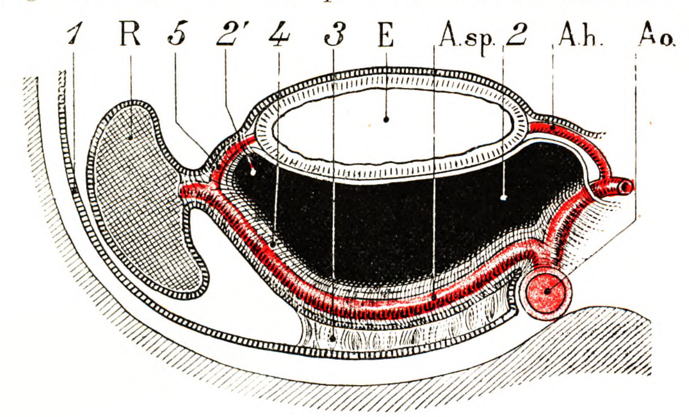


Fig. 31.

Accolement partiel de l'artère splénique. Coupe transversale de l'arrière-cavité des épiploons.

E, estomac. — R, rate. — Ao., aorte. — A. sp., artère splénique. — A. h., artère hépatique.

1, péritoine pariétal. — 2, arrière-cavité. — 2', diverticule gauche de l'arrière-cavité. — 3, accolement de la partie gauche du mésogastre et de l'artère splénique. — 4, portion libre de l'artère splénique (épiploon pancréatico-splénique). — 5, vaisseaux courts (épiploon gastro-splénique).

épiploïque (1). La surface séreuse qui tapisse la poche s'accole à elle-même, diminuant en de nombreux points l'étendue de ce vaste prolongement de l'arrière-cavité. La main introduite dans l'arrière-cavité ne peut plus dès lors se coiffer du grand épiploon en le dédoublant : elle est arrêtée par cette coalescence. Cette coalescence est quelquefois peu accentuée sur la ligne médiane : là peut persister chez l'adulte un diverticule important. Latéralement, au contraire, la soudure est précoce et remonte plus haut que le mésocôlon transverse : elle rend souvent, au-dessous du pylore,

(1) La coalescence des deux lames du grand épiploon comblant partiellement la bourse épiploïque débute dans la deuxième moitié du troisième mois de la vie intra-utérine (Toldt). Elle se fait de haut en bas et de droite à gauche. Elle est parfois terminée au commencement du cinquième mois, souvent plus tard.

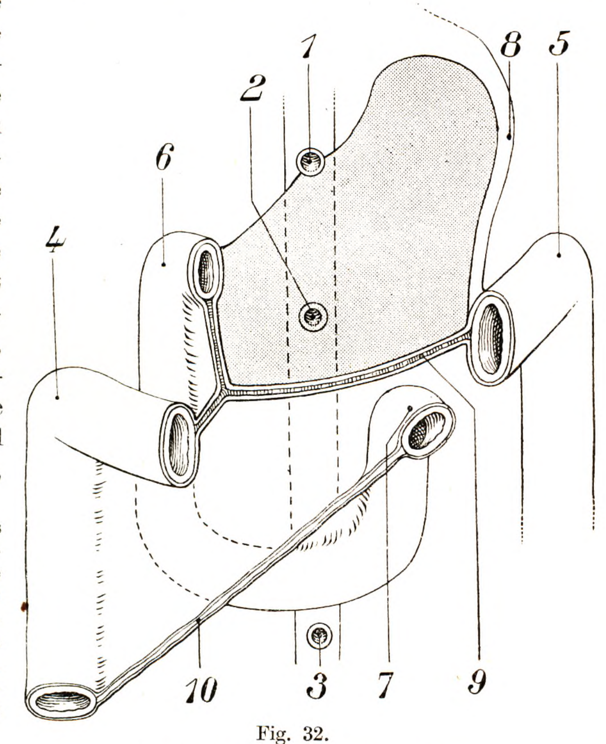


Fig. 32.

Fascia d'accolement mésogastrique.

1, tronc cœliaque. — 2, mésentérique supérieure. — 3, mésentérique inférieure. — 4, angle droit du côlon. — 5, angle gauche. — 6, duodénum. — 7, angle duodéno-jéjunal. — 8, racine du mésogastre postérieur (épiploon pancréatico-splénique). — 9, racine du mésocôlon transverse. — 10, racine du mésentère.

La zone en pointillé clair représente l'étendue de l'accolement du mésogastre postérieur à la paroi abdominale postérieure. Cette zone représente l'aire de la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons.

le grand épiploon adhérent au mésocôlon transverse. Chirurgicalement, il est souvent impossible de pénétrer dans l'arrière-cavité à ce niveau, et il faut se reporter sur la ligne médiane, au-dessous de la grande courbure, pour trouver libre l'intérieur de la bourse épiploïque.

§ 3. — Évolution du péritoine intestinal.

Cette évolution, aussi complexe que celle du péritoine gastrique, peut être ramenée

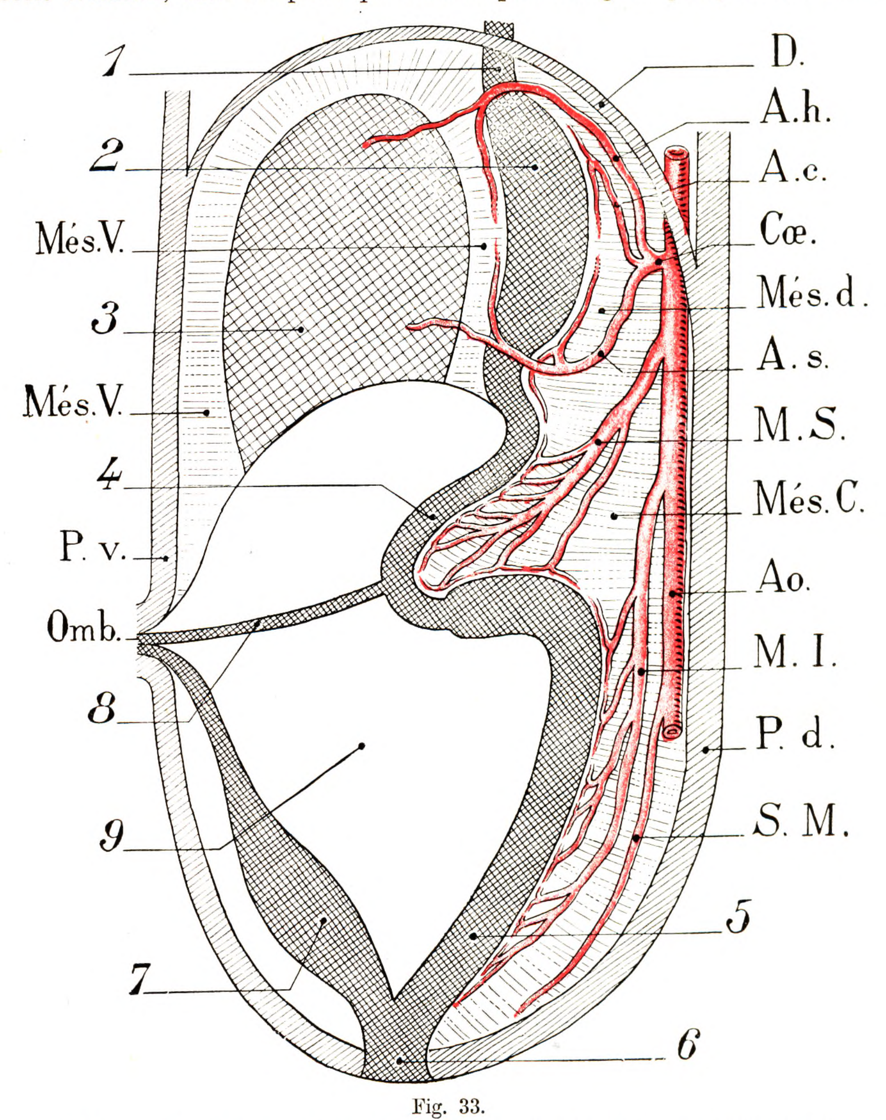


Fig. 33.

Vaisseaux directeurs du péritoine. Coupe sagittale d'un embryon *(schématique)*.

Ao., aorte. — Cœ., tronc cœliaque avec A. h., artère hépatique. — A. c., artère coronaire. — A. s., artère splénique. — M. S., mésentérique supérieure. — M. T., mésentérique inférieure. — S. M., sacrée moyenne. — P. d., paroi dorsale. — P. v., paroi ventrale. — Omb., ombilic. — Més. d., mésentère dorsal. — Més. V., mésentère ventral. — Més. C., mésentère commun. — D, diaphragme.

1, œsophage. — 2, estomac. — 3, foie. — 4, intestin grêle. — 5, gros intestin. — 6, cloaque. — 7, pédicule allantoïdien. — 8, canal omphalo-mésentérique. — 9, grande cavité péritonéale.

schématiquement à trois faits fondamentaux : 1° formation de l'anse intestinale primi-

tive et de son méso ; 2° torsion de l'anse intestinale, contemporaine de son accroissement et de sa différenciation en duodénum, jéjunum, iléon et côlon ; 3° processus d'accolement fixant la disposition définitive, et qu'il faut envisager séparément au niveau du méso-duodénum, du mésentère, du cæcum, des méso-côlons ascendant, transverse, descendant et pelvien.

1° **L'anse intestinale primitive et son méso.** — L'intestin primitif est rectiligne, muni d'un méso sagittal renfermant l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésen-

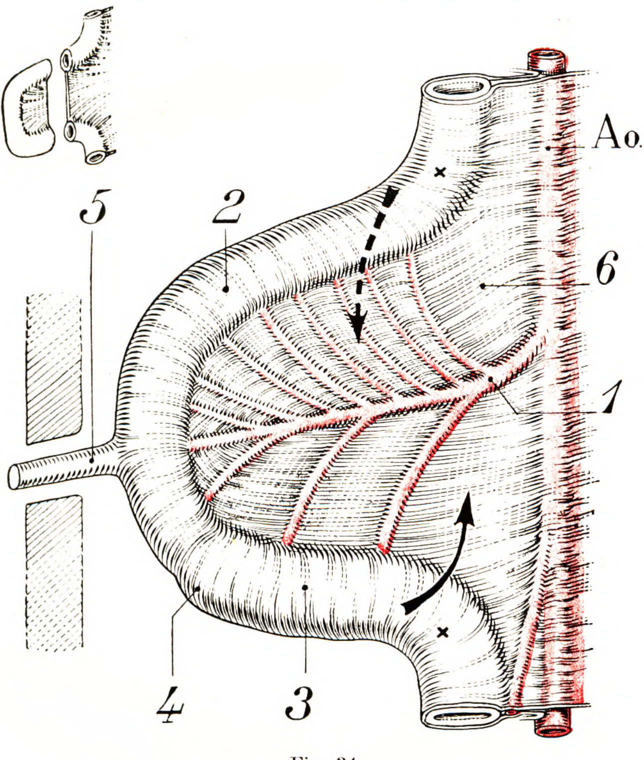


Fig. 34.

Disposition primitive de l'anse intestinale et de son méso.

La croix supérieure indique le futur angle duodéno-jéjunal ; la croix inférieure, l'angle gauche du côlon. Les flèches indiquent le sens de la torsion.

Ao, aorte. — 1, artère mésentérique supérieure donnant des branches intestinales grêles par son bord supérieur, des branches coliques par son bord inférieur. — 2, anse supérieure. — 3, anse inférieure. — 4, futur cæcum. — 5, canal vitellin. — 6, mésentère commun.

térique inférieure (fig. 33). L'accroissement de l'intestin, plus rapide que celui du corps, oblige l'intestin à s'incurver en anse à concavité postérieure ; son méso s'incurve aussi et devient falciforme. Le sommet de cette anse est rattaché à la région ombilicale par le *canal vitellin.* C'est au point de départ du canal vitellin que vient aboutir l'artère mésentérique supérieure, émettant par sa partie supérieure de nombreux rameaux (futurs rameaux du grêle), par sa partie inférieure trois artères seulement (futures artères coliques droites). L'artère mésentérique inférieure descend verticalement sur l'intestin terminal. Toutes ces artères sont contenues dans le méso encore sagittal (fig. 34).

L'anse intestinale se continue à son extrémité supérieure avec le duodénum (futur angle duodéno-jéjunal), à son extrémité inférieure avec l'intestin terminal (futur angle gauche du côlon).

La portion du mésentère primitif, comprise entre ces deux points et irriguée par l'artère mésentérique supérieure, porte le nom de *mesenterium commune* (fig. 34).

2° Torsion de l'anse intestinale et de son méso. — La mésentérique supérieure et le canal vitellin constituent une sorte de pivot autour duquel l'anse intestinale va tourner comme une roue autour de son moyeu. Cette rotation est due à l'accroissement des deux extrémités de l'anse, la supérieure poussant de haut en bas, l'inférieure de bas en haut. Le futur angle duodéno-jéjunal s'abaisse et passe à droite du futur angle colique gauche qui s'élève. Bientôt l'anse a tourné de 90°, elle est horizontale, la primitive face droite du méso est devenue face inférieure, la face gauche, face supérieure. Le tronc de la mésentérique supérieure demeure médian, mais les artères jéjunales se portent à droite, tandis que les trois artères coliques se dirigent à gauche (fig. 35).

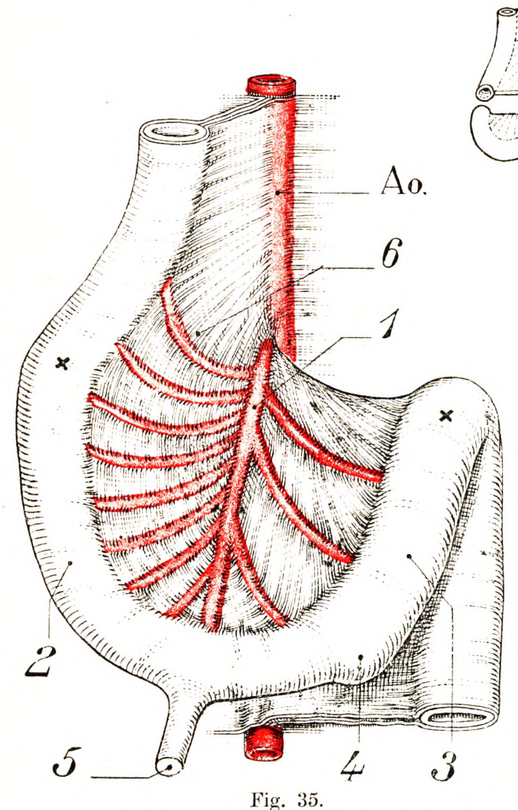


Fig. 35.

Torsion de l'anse intestinale à 90°.

La croix droite indique l'angle duodéno-jéjunal; la croix gauche, l'angle colique.

Ao., aorte. — 1, mésentérique supérieure donnant par son côté droit les artères intestinales, par son côté gauche les artères coliques. — Même légende que figure 34.

L'accroissement intestinal continuant, l'angle colique gauche (croix supérieure de la figure 36) s'élève jusqu'à atteindre le diaphragme, où il se fixe ; l'angle duodéno-jéjunal (croix inférieure de la figure 36) s'abaisse encore en se rapprochant de la ligne médiane : l'anse redevient verticale, mais sa primitive face gauche est devenue face droite; la torsion atteint 180°, elle a effectué un demi-tour complet (fig. 36).

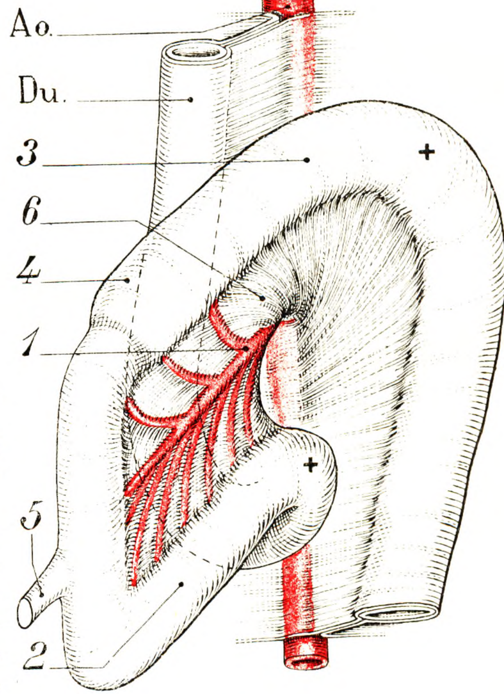


Fig. 36.

Torsion de l'anse intestinale à 180°.

La croix inférieure indique l'angle duodéno-jéjunal ; la croix supérieure, l'angle colique gauche.

Du., duodénum. — 1, artère mésentérique supérieure donnant par son bord supérieur les branches coliques, par son bord inférieur les branches intestinales. Même légende que figure 34.

Alors, l'angle duodéno-jéjunal s'élève. Comme s'il était attiré et dirigé par les fibres lisses du muscle de Treitz (*Gubernaculum jejuni*), il passe sous la mésentérique et va se fixer à gauche de la ligne médiane, sur le flanc de la deuxième lombaire. Pendant ce temps, la portion d'intestin comprise entre l'angle duodéno-jéjunal et le canal vitellin, (fig. 36, 4), s'est accrue et s'est déroulée, étalant son méso devant le duodénum et retombant bientôt dans le flanc droit et la fosse iliaque droite où descend progressivement le cæcum. Le cæcum effectue sa migration : d'abord sous-hépatique, puis

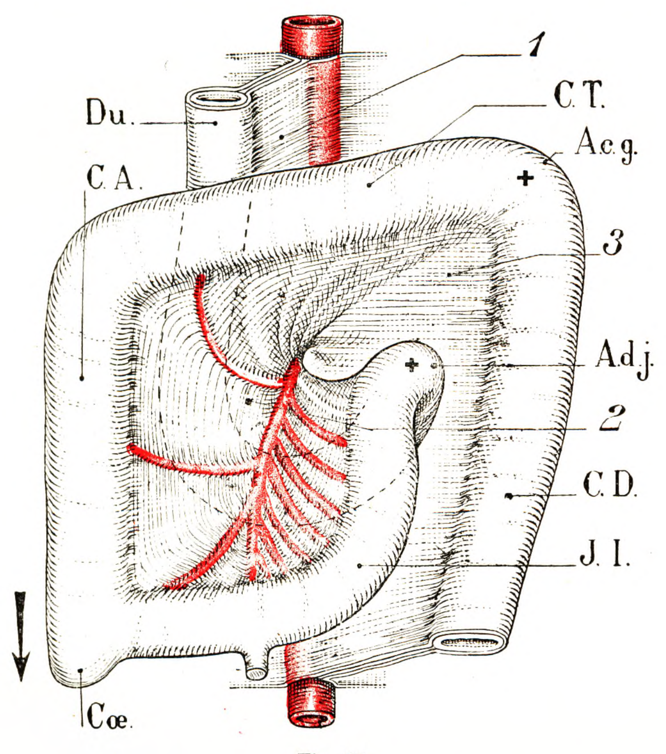


Fig. 37.

Torsion de l'anse intestinale à 270°.

La rotation est terminée.

A. d. j., angle duodéno-jéjunal qui remonte et se fixe. — **A. c. g.**, angle colique gauche fixé. — **Du.**, duodénum. — Cæ., cæcum, qui descend dans le sens de la flèche. — C. A., côlon ascendant. — **C. T.**, côlon transverse. — **C. D.**, côlon descendant. — J. I., jéjuno-iléon.

1, méso-duodénum presque complètement caché. — 2, mésentère commun. — 3, méso de l'intestin terminal.

latéral droit, il devient finalement iliaque droit. La rotation a atteint 270°, soit trois quarts de cercle. Elle est achevée. La figure 37 représente la disposition du péritoine à ce stade. Le duodénum, jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal, est flottant, muni d'un méso de direction frontale en continuité avec le mésogastre. En avant, flottent par l'intermédiaire du *mesentorium commune* le jéjunum, l'angle iléo-cæcal et le cadre colique. Le mésentère commun comprend donc le mésentère, le mésocæcum, le mésocôlon ascendant et le mésocôlon transverse : c'est un immense méso en forme de spirale, de volute, de cornet à « oublies », dont le centre est la mésentérique supérieure (fig. 38). Une coupe transversale, passant un peu au-dessous de l'origine de la mésentérique supérieure, se présente alors de la manière suivante (fig. 39) : en arrière et à gauche, le côlon descendant et son méso transversal ; en avant, sur la

ligne médiane, le duodénum et son méso transversal ; plus en avant encore, le grêle à gauche, le côlon ascendant à droite, flottant dans le mesenterium commun, au centre duquel descend et se ramifie la mésentérique supérieure.

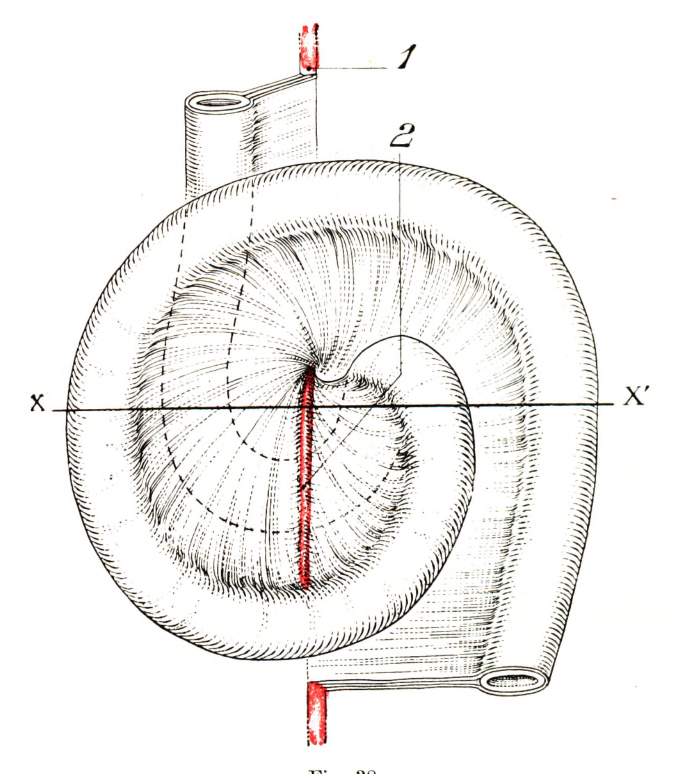


Fig. 38.

Disposition en volute du mésentère commun.

1, racine primitive du mésentère commun. — 2, artère mésentérique supérieure formant le pivot autour duquel le mésentère s'enroule. — X, X′, axe de le coupe représentée sur la figure suivante.

3° **Processus d'accolement.** — Un certain nombre de ces portions du tube digestif jusqu'ici flottantes vont se fixer à la paroi par coalescence partielle ou totale du feuillet postérieur de leur méso avec le péritoine pariétal postérieur. Ces accolements se font chronologiquement dans l'ordre suivant : accolement du mésocôlon descendant, accolement du duodénum, accolement du côlon ascendant, enfin accolement du mésentère. Pour faciliter l'exposé didactique, nous les envisageons dans un autre ordre.

a. *Processus d'accolement au niveau du duodénum* (fig. 40-41). — Le méso-duodénum soude sa face droite aux feuillets péritonéaux qui tapissent la paroi abdominale postérieure. Cette coalescence aboutit à la formation, derrière le plan duodénal, d'une couche conjonctive disposée en fascia : *le fascia de Treitz.* L'existence du fascia de Treitz explique la possibilité de décoller du plan pariétal postérieur le duodénum, et avec lui les organes contenus dans le méso-duodénum primitif (tête du pancréas, veine porte, terminaison du cholédoque). La trace du méso-duodénum ne persiste qu'aux deux extrémités : près du pylore et près de l'angle duodéno-jéjunal. Partout ailleurs, le duodénum paraît désormais caché derrière le péritoine. Le fascia de Treitz est situé : *à droite* devant la veine cave inférieure et le bord interne du rein droit ; *sur la ligne médiane,* devant l'aorte et la racine du méso de l'intestin terminal (où pénètre la mésen-

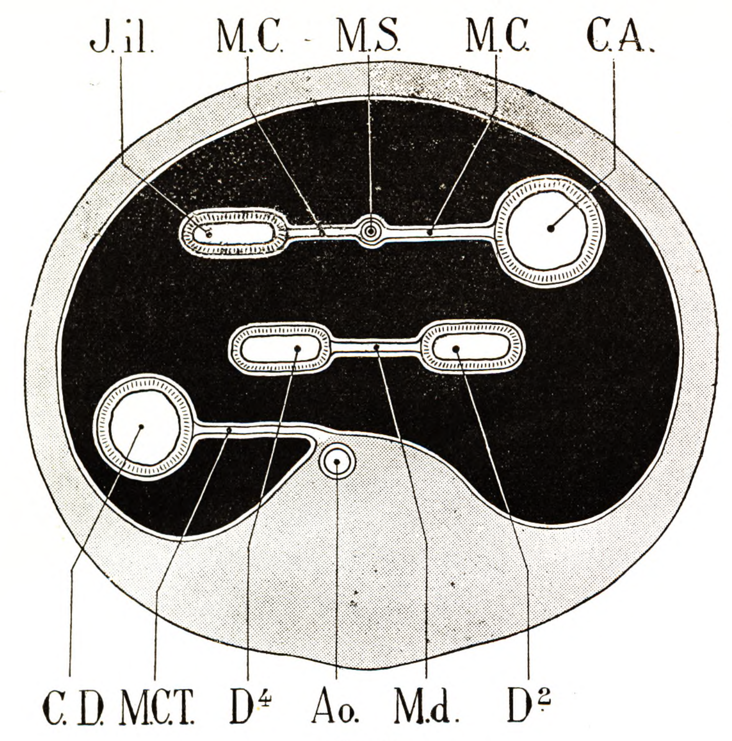


Fig. 39.

Coupe transversale de l'abdomen suivant XX′ de la figure 38, avant les processus d'accolement.

Ao., aorte. — M. S., artère mésentérique supérieure. — J. il., jéjuno-iléon. — C. A., côlon ascendant. — M. C., mésentère commun. — D^2, D^4, 2ᵉ et 4ᵉ portions du duodénum, réunies par M. d., méso-duodénum. — C. D., côlon descendan réuni à la paroi par M. C. T., mésocôlon terminal.

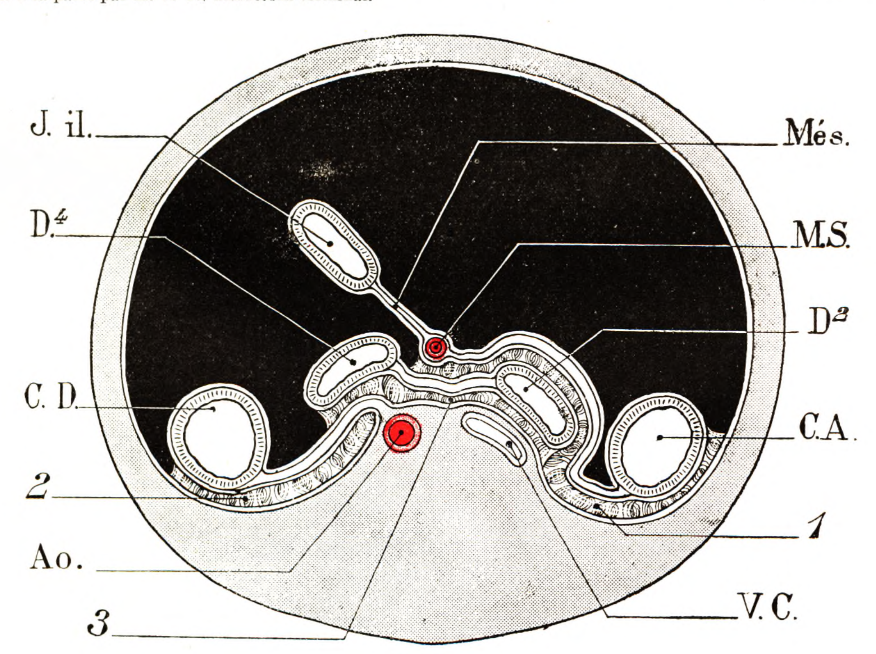


Fig. 40.

Coupe transversale de l'abdomen après les processus d'accolement.

Pour simplifier la figure, les organes génito-urinaires n'ont pas été représentés.

Ao., aorte. — M. S., mésentérique supérieure. — V. C., veine cave inférieure. — J. il., jéjuno-iléon. — Més., mésentère (il demeure mobile). — C. A., côlon ascendant. — C. D., côlon descendant. — D^2, D^4, 2ᵉ et 4ᵉ portions du duodénum.

1, fascia d'accolement du mésocôlon ascendant (lame de Toldt). — 2, fascia d'accolement du mésocôlon descendant. — 3, fascia d'accolement du méso-duodénum (lame de Treitz).

térique inférieure) ; *à gauche* devant le mésocôlon descendant déjà accolé (voy. plus loin).

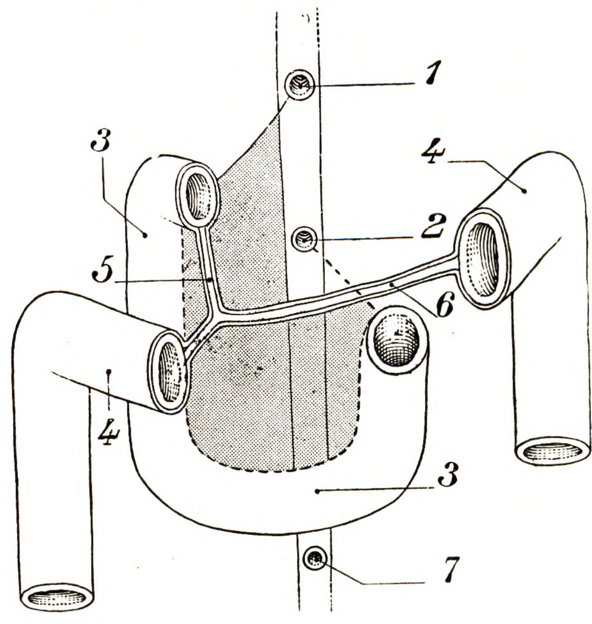


Fig. 41.

Processus d'accolement au niveau du duodénum. Le fascia de Treitz.

1, tronc cœliaque. — 2, mésentérique supérieure. — 3, duodénum. — 4, 4, côlon transverse.
Toute la zone pointillée répond au fascia d'accolement du méso-duodénum ou fascia de Treitz. On voit sur ce fascia les attaches du mésogastre (5) et du mésocôlon transverse (6) en avant du feuillet de Treitz. — 7, mésentérique inférieure.

Anomalies. — On conçoit qu'une exagération ou, au contraire, un arrêt précoce de l'accolement puissent donner au duodénum des dispositions anormales extrêmement variées (duodénum mobile, etc.).

b. *Processus d'accolement au niveau du mésentère* (fig. 42). — Primitivement,

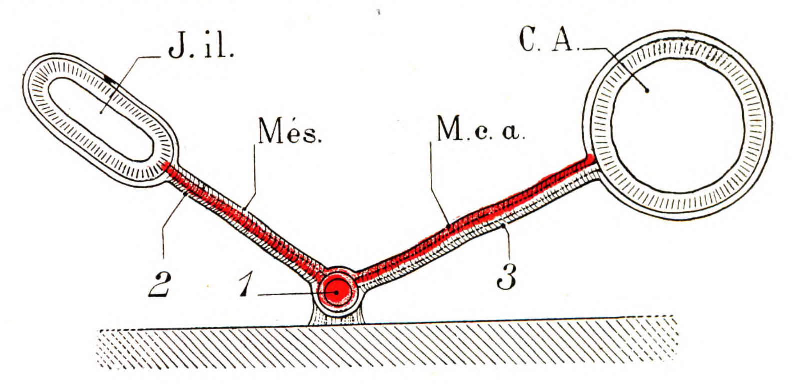


Fig. 42.

Processus d'accolement au niveau du mésentère.

J. il., jéjuno-iléon. — C. A., côlon ascendant. — Més., mésentère. — M. c. a., mésocôlon ascendant.
1, artère mésentérique supérieure, donnant une branche jéjuno-iléale (2) et une branche colique (3).

l'artère mésentérique supérieure flotte au milieu du mesenterium commune trans-

versal. La racine primaire de ce méso est devenue très courte, à la suite de la torsion de l'anse intestinal primitive. Bientôt le mésentère commun devient adhérent au péritoine pariétal postérieur, suivant une ligne correspondant au tronc de l'artère mésentérique supérieure. Cette ligne, *racine secondaire du mésentère*, est oblique en bas et à droite, formant un angle aigu avec l'aorte. Elle part de l'origine de la mésentérique supérieure, croise le duodénum, la veine cave, l'uretère et le plan rétro-péritonéal jusqu'à la fosse iliaque droite où elle se termine. La racine secondaire du mésentère divise le mésentère commun en deux portions à racine d'abord commune : à gauche, le mésentère proprement dit, à droite, le mésocôlon ascendant, insérés l'un et l'autre sur elle comme deux feuillets d'un livre sur une reliure (fig. 42).

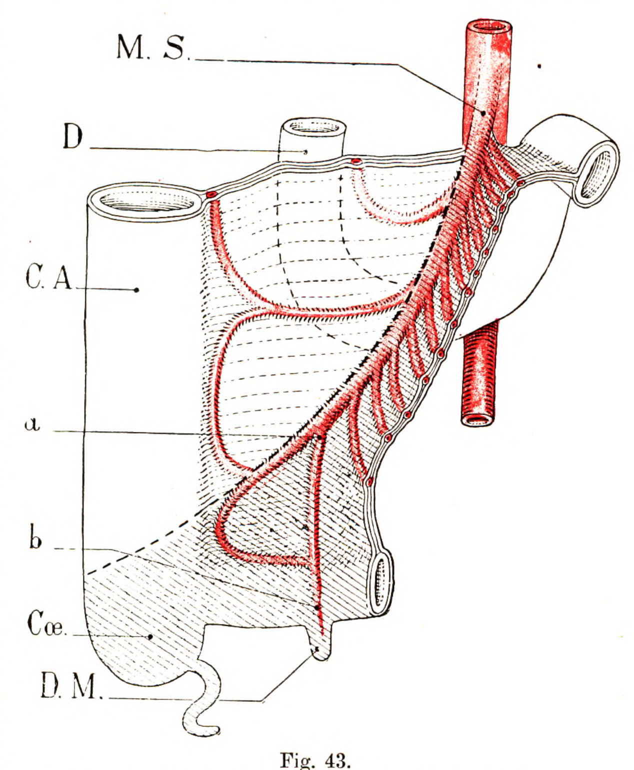


Fig. 43.

Processus d'accolement du mésentère commun vu de face.

La ligne pointillée divise le mésentère commun en deux portions : l'une située au-dessous (en gris noir) mobile, l'autre au-dessus (en hachures plus claires), fixée. On voit que tout l'intestin grêle et le cæcum restent mobiles, le méso forme le mésentère, la portion située au-dessus est le mésocôlon destiné à s'accoler.

M. S., mésentérique supérieure. — D. M., diverticulé de Meckel où se termine la mésentérique supérieure, cette terminaison dans son segment terminal *a*, *b*, reste mobile. — D., duodénum. — Cœ., cæcum. — C. A., côlon ascendant.

La terminaison de la racine du mésentère ne correspond cependant pas à la terminaison de la mésentérique supérieure sur l'intestin, laquelle se fait au niveau du diverticule de Meckel à une certaine distance de l'angle iléo-cæcal (LARDENNOIS et OCKINCZYC). S'il en était ainsi, toute la portion du grêle située à droite du diverticule de Meckel, c'est-à-dire du canal vitellin, serait accolée à la paroi postérieure. En réalité, l'accolement de la mésentérique supérieure cesse avant, et la terminaison de l'artère flotte dans le mésentère : la racine du mésentère s'arrête donc à quelque distance de l'angle iléo-cæcal. Le méso (et par conséquent la mobilité) s'étend à la terminaison du grêle et à l'angle iléo-cæcal (fig. 43).

Variétés et anomalies. — TURNESCO a décrit et figuré dans sa thèse les anomalies par excès ou par défaut d'accolement qui peuvent déplacer, surtout à ses deux extrémités, la ligne d'insertion pariétale du mésentère, de l'intestin grêle.

c. *Processus d'accolement du mésocôlon ascendant.* — Après la fixation de la mésentérique supérieure, le côlon ascendant possède un méso de forme triangulaire en continuité avec le mésocôlon transverse, et dont la mésentérique supérieure forme la charnière. Bientôt ce méso adhère au péritoine pariétal postérieur, suivant une ligne presque transversale qui va de l'origine de la mésentérique supérieure à l'angle hépatique du côlon, en croisant le méso-duodénum, la deuxième portion du duodénum et la face anté-

rieure du rein droit (fig. 44). La coalescence du mésocôlon ascendant progresse de haut en bas et de la ligne médiane vers la droite (tous les auteurs ne sont pas d'ailleurs d'accord sur le sens de cette progression). Le méso se raccourcit de plus en plus jusqu'au moment où le côlon ascendant se trouve accolé dans toute sa hauteur à la paroi postérieure. Il semble alors situé sous le péritoine pariétal postérieur. En réalité, un fascia d'accolement le sépare des organes rétro-péritonéaux : partie inférieure et droite du pancréas, deuxième angle du duodénum, pôle inférieur du rein droit, uretère droit, vaisseaux spermatiques, etc., c'est le fascia de Toldt. Ce fascia est souvent très lâche, du type vacuolaire ou lacunaire, c'est une vraie zone d'accolement (*paracôlon de Stromberg*). L'existence de ce fascia rend possible chez l'adulte la manœuvre du décollement du côlon ascendant.

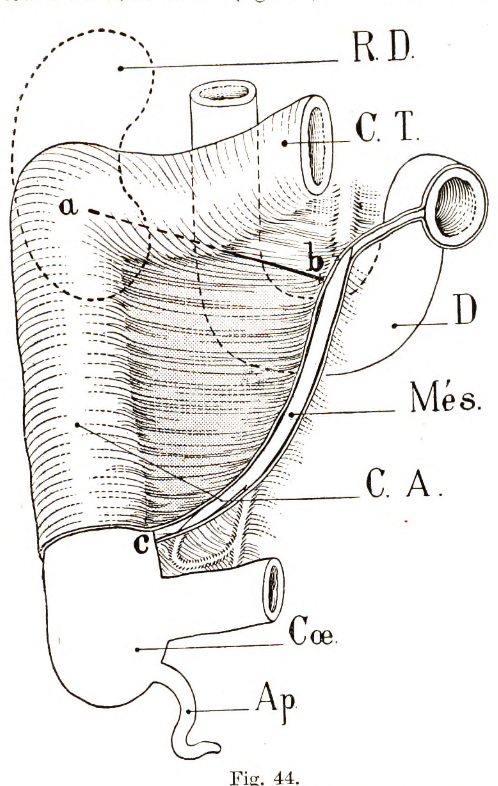


Fig. 44.

Accolement du mésocôlon ascendant.

Cœ., cæcum. — Ap., appendice. — C. A., côlon ascendant. — C. T., côlon transverse. — R. D., rein droit. — D, duodénum. — *ab*, limite supérieure de l'accolement. — *bc*, sa limite inférieure au ras de la racine du mésentère, Més.

1. **Variétés.** — L'accolement du côlon ascendant est complet dans la majorité des cas (74/100 d'après Trèves) ; 26 fois sur 100, il persiste des vestiges plus ou moins accusés du mésocôlon ascendant. Une coalescence imparfaite peut déterminer la formation de fossettes ou récessus paracoliques.

2. **Processus d'accolement dans la région iléo-cæco-appendiculaire.** — Entre la région du grêle et celle du côlon ascendant, l'angle iléo-cæcal constitue une région de transition ; les accolements y présentent donc un certain nombre de particularités et y sont soumis à pas mal de variations et même d'anomalies (Pérignon, Alglave, Cavaillon, etc.).

Normalement, le côlon ascendant est fixé depuis l'angle hépatique jusqu'à l'embouchure iléale. La face postérieure du cæcum, le fond du cæcum et l'appendice échappent à l'accolement. La main peut faire le tour du fond du cæcum (Tuffier). Si on soulève le cæcum, on détermine la formation de deux plis qui vont des bords du côlon à la paroi : pli mésentérico-pariétal à gauche, pli pariéto-cæcal à droite ; ces deux plis délimitent une fosse rétro-cæcale.

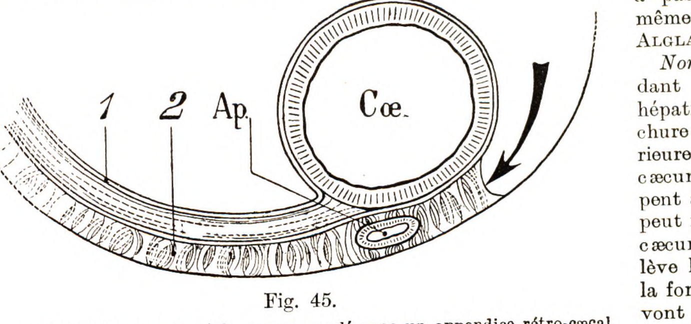


Fig. 45.

Coupe horizontale montrant le cæcum accolé avec un appendice rétro-cæcal.

1, péritoine. — 2, accolement. — Cœ, cæcum. — Ap., appendice.
La flèche indique la manœuvre du décollement du cæcum, permettant de découvrir l'appendice.

Les vaisseaux du cæcum et de l'appendice, nés de la mésentérique dans la zone d'accolement ou près d'elle, déterminent, en passant sur la portion non accolée qu'ils vont irriguer, des plis péritonéaux : ils se créent en quelque sorte un petit méso (*pli mésentérico-cæcal* pour l'artère cæcale antérieure ; *méso-appendice* pour l'artère appendiculaire ; *repli iléo-appendiculaire* pour l'artère du même nom).

Anormalement, un défaut d'accolement peut rendre flottant l'angle iléo-cæcal par suite de la présence d'un mésocôlon ascendant plus ou moins développé. Inversement, l'accolement peut descendre très bas et rendre le cæcum, voire même avec lui l'appendice et la terminaison du grêle adhérents à la paroi postérieure (fig. 45). On a pu voir aussi un appendice rétro-cæcal pris dans le fascia d'accolement du cæcum. On conçoit les difficultés que semblables dispositions, heureusement assez rares, entraînent dans la recherche opératoire de l'appendice.

d. *Processus d'accolement au niveau du mésocôlon transverse.* — Le mésocôlon transverse appartient au mesenterium commune. Nous avons vu comment une ligne de soudure étendue de la mésentérique supérieure à l'angle droit du côlon l'avait séparé du mésocôlon ascendant ; de même, le feuillet postérieur du mésocôlon transverse va adhérer à la paroi suivant une ligne obliquement ascendante, étendue de la mésentérique

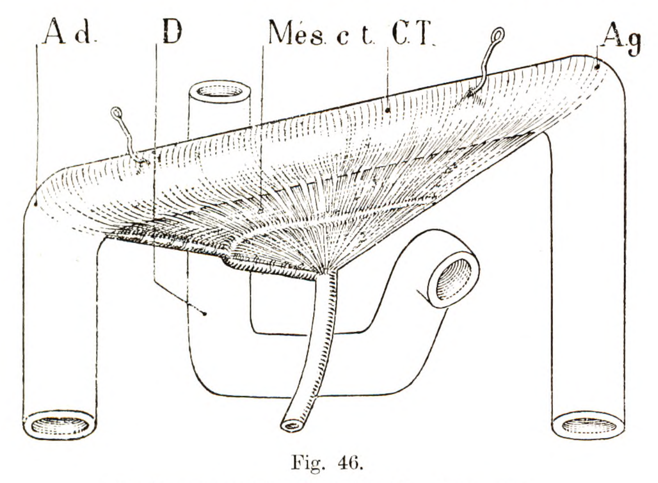


Fig. 46.
Racine secondaire du mésocôlon transverse.

C. T., côlon transverse. — D., duodénum. — A. d., angle droit. — A. g., angle gauche. — Més. c. t., mésocôlon transverse vu par sa face inférieure.

supérieure à l'angle colico-splénique. Le mésocôlon transverse est donc distinct du mésocôlon descendant. La racine du mésocôlon transverse, réalisée de la sorte, s'étend de l'angle droit à l'angle gauche en passant par la mésentérique supérieure (fig. 46). Cette racine constitue la *racine secondaire.*

Le mésocôlon transverse retombe en couvercle devant le duodéno-pancréas et l'origine de la mésentérique supérieure. Près de sa racine, il se met en contact avec le péritoine préduodénal : une coalescence, plus ou moins accusée, se produit de haut en bas, et le fusionne partiellement avec le péritoine préduodénal. Ainsi la racine du mésocôlon transverse s'abaisse (fig. 47 et 48) et laisse apparaître au-dessus d'elle une certaine longueur de la mésentérique supérieure ainsi que la plus grande partie du duodénum. Seule la troisième portion et l'angle duodéno-jéjunal demeurent normalement au-dessous de la nouvelle ligne d'insertion du mésocôlon. Cette nouvelle insertion forme la *racine tertiaire.*

Cette coalescence prend part à la formation du complexe fascia prépancréatique (Fredet).

Anormalement, cette coalescence peut descendre plus bas et couvrir partiellement ou totalement l'angle duodéno-jéjunal. Celui-ci paraît alors inclus dans le méso et semble s'y creuser une fossette (voy. *Fossettes duodénales*).

Rappelons les modifications importantes que la coalescence du sac épiploïque fait subir au mésocôlon transverse. Ces modifications ont été décrites plus haut (voy. p. 20).

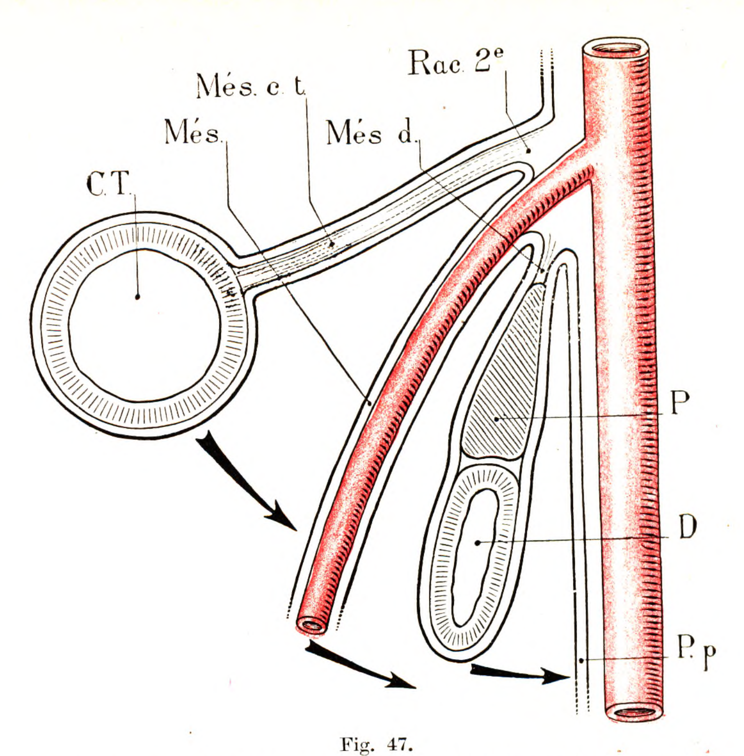


Fig. 47.

Disposition du mésocôlon transverse avant l'abaissement de sa racine, vue sur une coupe sagittale.

C. T., côlon transverse. — Més. c. t., mésocôlon transverse. — Rac. 2e, racine secondaire. — Més., mésentère contenant la mésentérique supérieure. — Més. d., méso-duodénum contenant P, pancréas. — D, duodénum. — P. p., péritoine pariétal.

Les flèches indiquent comment vont s'établir les phénomènes d'accolement.

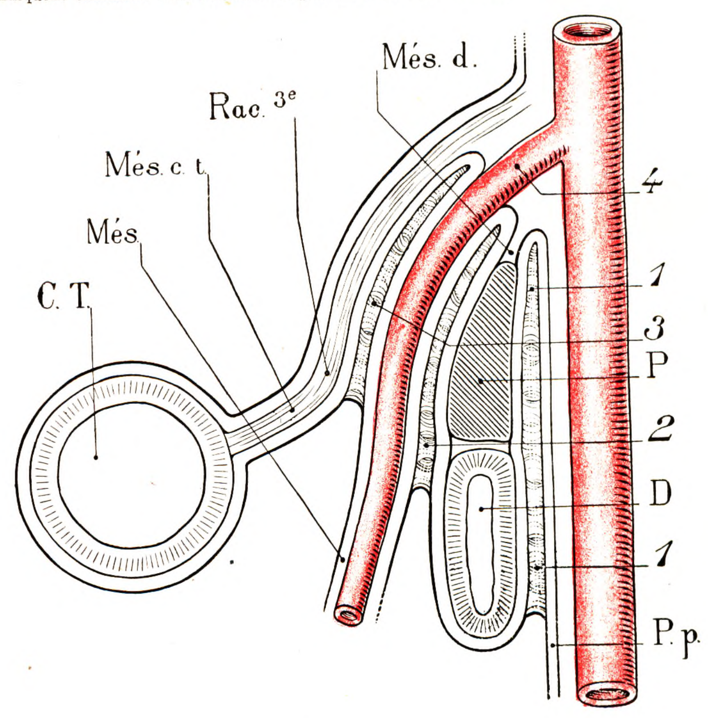


Fig. 48.

Disposition du mésocôlon transverse après les phénomènes d'accolement, vue sur une coupe sagittale.

C. T., côlon transverse. — Més. c. t., mésocôlon transverse. — Rac. 3e, racine tertiaire. — Més., mésentère contenant la mésentérique supérieure. — Més. d., méso-duodénum contenant le duodénum D et le pancréas P. — P. p., péritoine pariétal.

1, 1, accolement du duodéno-pancréas (fascia de Treitz). — 2, accolement de la racine du mésentère. — 3, accolement du mésocôlon transverse. — 4, portion de la mésentérique supérieure située maintenant au-dessus du mésocôlon transverse.

Signalons enfin que l'ensemble des fascias de coalescence appartenant au mésentère, aux mésocôlons ascendant et transverse, réalise une vaste surface d'accolement, le fascia d'accolement mésocolique droit de Descomps. C'est la portion accolée du mesenterium commune (fig. 49).

e. *Processus d'accolement et évolution du péritoine de l'intestin terminal* (territoire de l'artère mésentérique inférieure). — On appelle intestin terminal ou côlon gauche le segment du gros intestin qui s'étend de l'angle colico-splénique au rectum (Jonnesco). L'intestin terminal est primitivement rectiligne et muni d'un méso sagittal. Le déve-

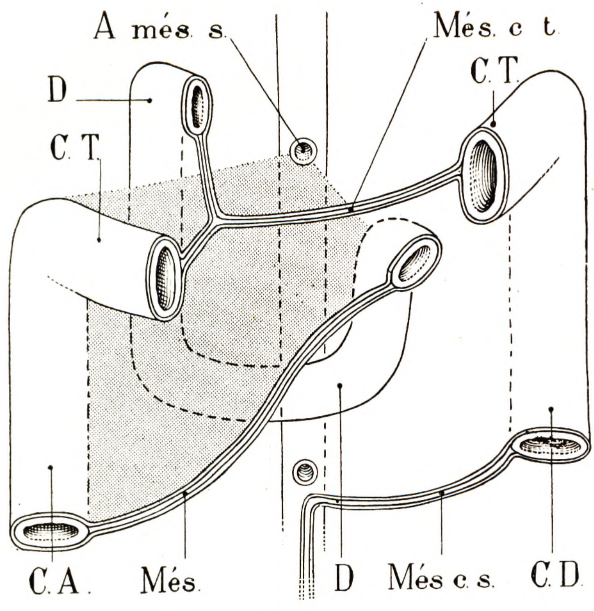


Fig. 49.

Fascia d'accolement mésocolique droit (en partie d'après Descomps).

La portion pointillée indique les limites du fascia d'accolement.

C. A., côlon ascendant. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — D, duodénum. — A. més. s., artère mésentérique supérieure. — Més. c. t., mésocôlon transverse. — Més., mésentère. — Més. c. s., mésocôlon sigmoïde.

loppement des autres segments du tube digestif fait basculer à gauche le côlon gauche, et la primitive face gauche de son méso devient postérieure et se met au contact du péritoine pariétal. Le méso de l'intestin terminal est alors à peu près triangulaire à sommet inférieur ; sa racine est verticale, pré-aortique, et s'arrête en bas à la troisième vertèbre sacrée ; elle contient la mésentérique inférieure et ses branches.

La portion pelvienne du côlon s'accroît et le méso à ce niveau se développe en proportion.

A ce moment, *intervient la coalescence* : le mésocôlon descendant se fixe au péritoine pariétal postérieur dans toute sa hauteur, depuis la racine du mésocôlon transverse en haut, jusqu'à la ligne innominée en bas (fig. 50). Le côlon descendant et le côlon iliaque paraissent donc devenus rétro-péritonéaux : en réalité, un fascia d'accolement les sépare du plan rétro-paritonéal et sépare également leurs artères des organes (uretère, vaisseaux spermatiques, etc.) qu'elles croisent.

Les anomalies d'accolement du côlon descendant sont très analogues à celles du côlon ascendant et peuvent donner lieu aux mêmes formations péritonéales (*fossettes paracoliques du mésocôlon descendant*).

Le *côlon pelvien*, de la ligne innominée à la troisième sacrée, ne s'accole pas ; il garde sa mobilité. Il possède donc chez l'adulte un méso, le *mésocôlon pelvien* (fig. 50). Celui-ci s'attache sur la paroi par deux racines formant entre elles un angle presque droit ouvert en bas et à gauche : *racine primaire*, verticale et médiane, correspondant au méso primitif ; *racine secondaire*, transversale, parallèle à la ligne innominée, et correspondant à la ligne où cesse l'accolement du côlon iliaque. Si, en relevant le méso-

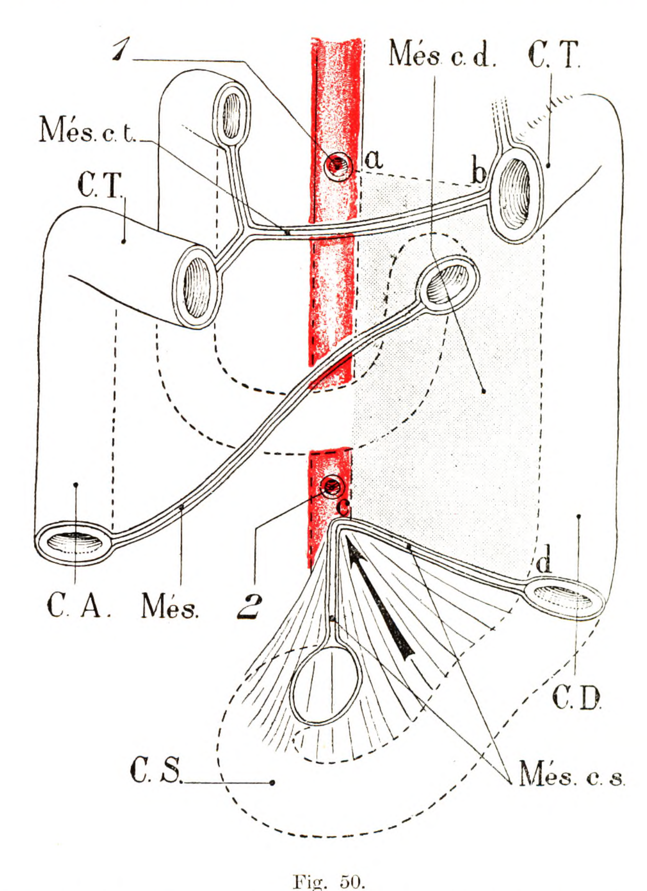


Fig. 50.

Accolement du mésocôlon descendant. Racines du mésocôlon sigmoïde.

C. A., côlon ascendant. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — C. S., contour du côlon sigmoïde. — Més. c. t., mésocôlon transverse. — Més. c. d., accolement du côlon descendant. — *a*, *b*, *c*, *d*, ses limites. — Més. c. s., mésocôlon sigmoïde. La flèche pénètre dans la fossette intersigmoïde.

1, mésentérique supérieure. — 2, mésentérique inférieure.

côlon pelvien, on essaye d'insinuer un instrument (sonde cannelée) dans l'angle de rencontre de ces deux racines, on pénètre dans une fossette plus ou moins profonde, *la fossette intersigmoïde* (fig. 50). Cette fossette remonte parfois très haut devant l'aorte, jusqu'au duodénum, à la faveur d'un défaut de coalescence du mésocôlon descendant.

L'accolement du mésocôlon descendant peut se prolonger plus ou moins bas, tantôt diminuant, tantôt exagérant la longueur du mésocôlon pelvien et sa mobilité (fig. 52) ; tantôt cachant l'uretère et le tronc de l'artère hypogastrique derrière le fascia d'accolement, tantôt, au contraire, permettant leur facile découverte (Quénu et Duval).

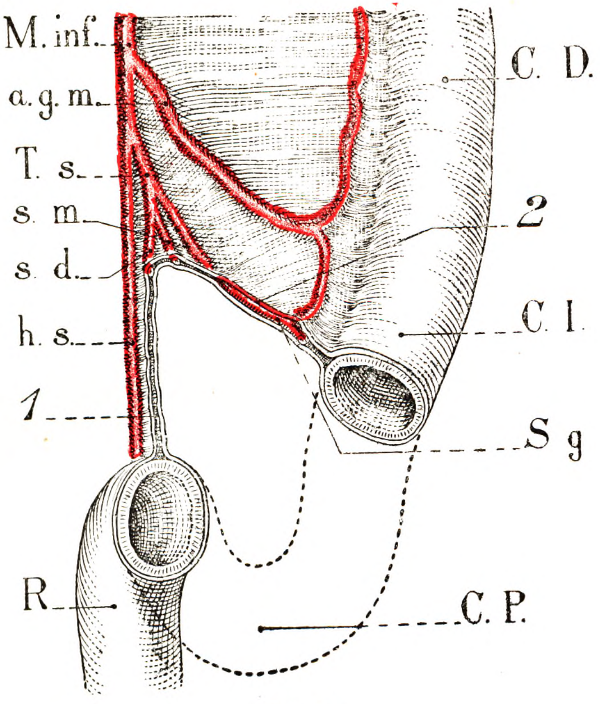


Fig. 51.

Schéma du mésocôlon pelvien (d'après FREDET).

C. D., côlon descendant. — C. I., côlon iliaque. — C. P., côlon pelvien. — R, rectum. — M. inf., mésentérique inférieure. — T. s., tronc des sigmoïdiennes. — a. g. m., artère colique gauche moyenne.

1, racine primitive et médiane du mésocôlon pelvien, elle contient l'hémorroïdale supérieure (h. s.). — 2, racine secondaire du mésocôlon logeant l'artère sigmoïdienne gauche (S. g.) ; dans l'angle d'écartement des deux racines, on aperçoit l'artère sigmoïdienne moyenne (s. m.) et, près de la racine primitive, la sigmoïdienne droite (s. d.).

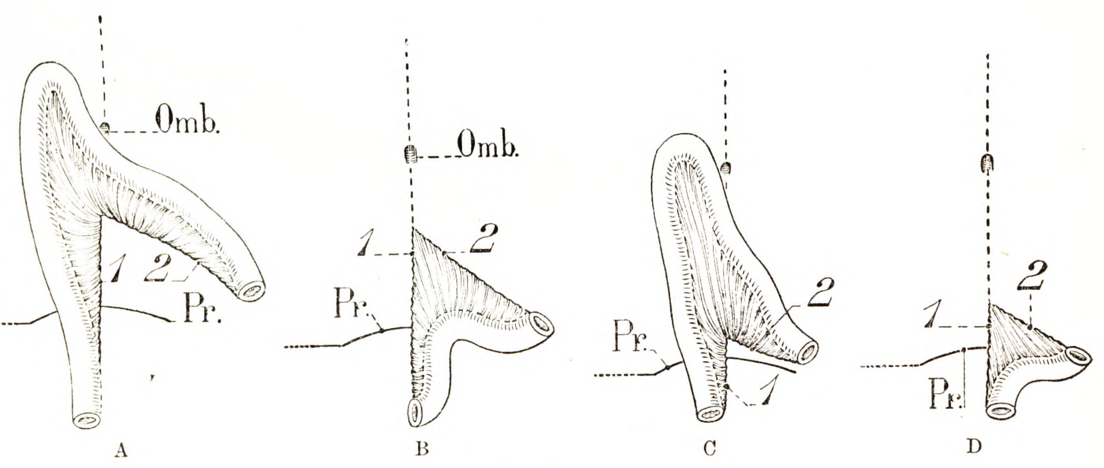


Fig. 52.

Disposition du mésocôlon pelvien suivant le niveau de l'attache pariétale de la racine secondaire et la longueur de l'anse colique (d'après QUÉNU et DUVAL).

Omb., ombilic. — Pr., promontoire. — 1, racine primitive. — 2, racine secondaire. — A, racine secondaire implantée haut, anse colique longue. — B, racine secondaire implantée haut, anse colique courte. — C, racine secondaire implantée bas, anse colique longue. — D, racine secondaire implantée bas, anse colique courte.

Dans le cas de A, côlon pelvien relevable, fossette intersigmoïde accessible. — En B, côlon pelvien non relevable, fossette difficilement accessible. — En C, anse colique longue, côlon relevable, fossette difficilement accessible. — En D, côlon non relevable, fossette inaccessible.

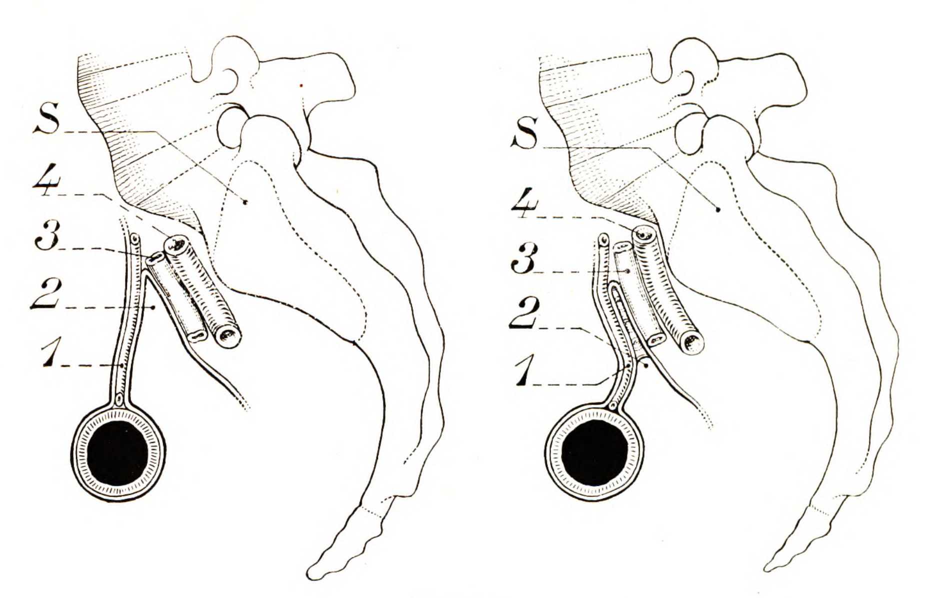


Fig. 53-54.

Coupe paramédiane intéressant le mésocôlon pelvien.

Fig. 53.

Mésocôlon long et à racine haute.

S, sacrum.

1, mésocôlon contenant l'artère sigmoïdienne. — 2, fossette intersigmoïde. — 3, uretère. — 4, artère hypogastrique.

Fig. 54.

Mésocôlon court à racine basse.

S, sacrum.

1, mésocôlon contenant l'artère sigmoïdienne. — 2, fossette intersigmoïde. — 3, uretère. — 4, artère hypogastrique.

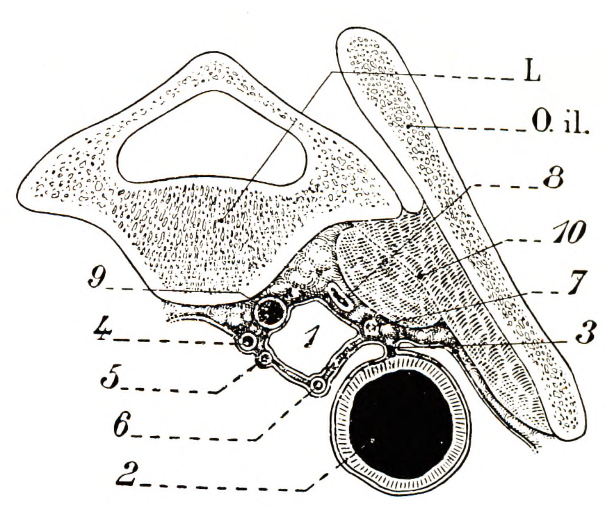


Fig. 55.

Coupe transversale schématique passant par la fossette intersigmoïde et montrant ses rapports (d'après Jonnesco).

L, vertèbre lombaire. — O. il., os iliaque.

1, fossette intersigmoïde. — 2, côlon iliaque. — 3, mésocôlon iliaque. — 4, artère hémorroïdale supérieure. — 5, artère sigmoïdienne droite. — 6, artère sigmoïdienne moyenne. — 7, artère sigmoïdienne gauche. — 8, uretère gauche. — 9, artère iliaque primitive gauche. — 10, psoas iliaque.

Anomalies d'ensemble dans l'accolement du péritoine intestinal. — Ces anomalies sont rares, mais troublent complètement la topographie du péritoine. Elles ne doivent pas être ignorées du chirurgien, qu'elles pourraient dérouter. On peut distinguer :

a. *Des anomalies de la torsion intestinale :*
- — Absence de torsion ;
- — Torsion incomplète ;
- — Torsion de sens anormal (sens des aiguilles d'une montre), accompagnée en général d'une inversion totale des viscères abdominaux.

b. *Des anomalies de la fixation intestinale :*
- — Absence de fixation (persistance du mesenterium commune)
- — Fixation incomplète.

c. *Des anomalies combinées de la torsion et de la fixation :*
- — Fixation d'une anse n'ayant pas subi la torsion ;
- — Torsion anormale avec absence de fixation ;
- — Absence de fixation avec absence de torsion.

§ 4. — Évolution du péritoine des glandes annexées au tube digestif.

1° **Péritoine du foie.** — Le foie est un bourgeon émané de la face ventrale du tube digestif. Nous savons (p. 12) qu'il est contenu dans le mésentère ventral, au-dessous

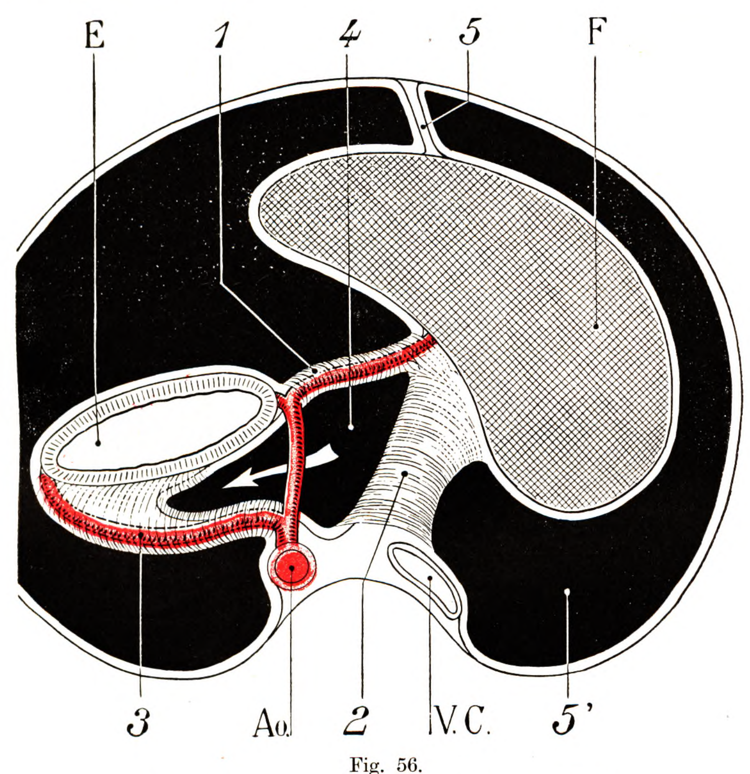


Fig. 56.

Rotation et bascule de l'estomac. Bascule du foie.

F, foie. — E, estomac. — Ao., aorte. — V. C., veine cave inférieure.

1, petit épiploon contenant l'artère hépatique. — 2, ligament hépato-cave. — 3, mésogastre postérieur contenant l'artère splénique. — 4, arrière-cavité des épiploons. — 5, ligament suspenseur. — 5′, grande cavité péritonéale.

du cœur dont va bientôt le séparer l'ébauche diaphragmatique. Au début, le foie occupe dans l'abdomen un volume relativement énorme et entre longuement en contact avec

le diaphragme sans interposition de péritoine. En bas et en arrière, le foie est relié au tube digestif par le ligament hépato-entérique, partie postérieure du mésentère ventral, et par le mésentère dorsal ou mésogastre primitif (fig. 16). En bas et en avant, le mésentère ventral s'arrête en face de l'ombilic. Il contient les veines ombilicales, bientôt totalement disparues, à l'exception d'un segment de la veine ombilicale gauche qui gagne la face inférieure du foie.

Trois faits essentiels caractérisent l'évolution du péritoine hépatique : a, *l'apparition*

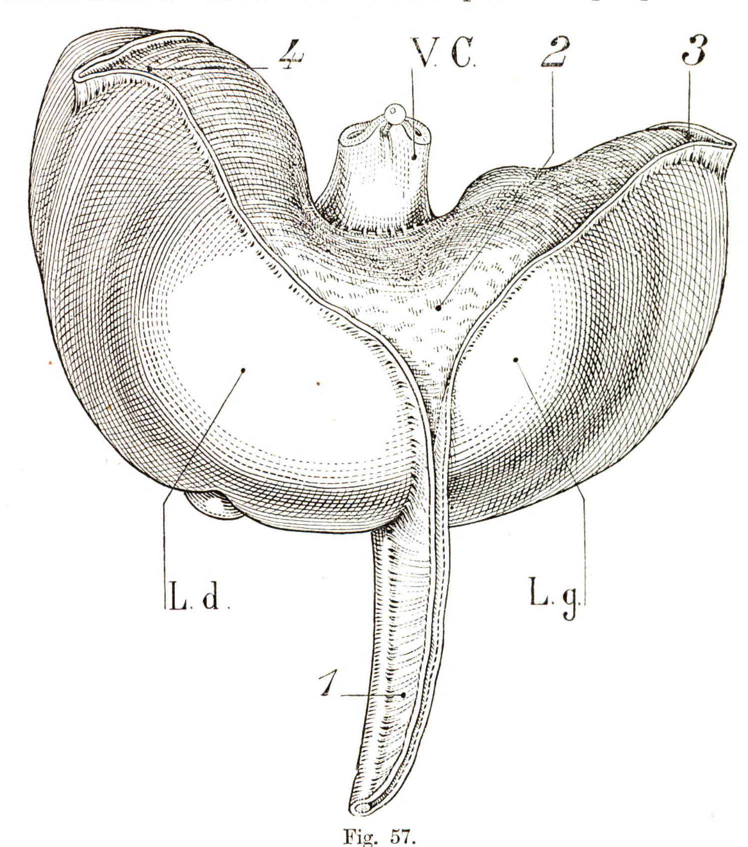


Fig. 57.

Face antéro-supérieure du foie. Schéma destiné à montrer la continuité du ligament coronaire et du ligament suspenseur.

L. d., lobe droit. — L. g., lobe gauche. — V. c., veine cave inférieure. — 1, ligament suspenseur. — 2, zone dépéritonisée du foie répondant au ligament coronaire. — 3, 4, ligaments triangulaires droit et gauche.

de la cavité hépato-entérique ; b. *le changement de position du foie et de l'estomac*, donnant une orientation nouvelle au petit épiploon ; c. *la tendance du foie à s'écarter du diaphragme*, permettant l'interposition du péritoine entre lui et la paroi et la formation de replis péritonéaux ou ligaments.

a. *La cavité hépato-entérique* (voy. fig. 19) divise le méso du foie en ligament hépato-entérique ou petit épiploon et méso-hépato-cave. Le foie reçoit l'artère hépatique et la veine porte par le ligament hépato-entérique, qui s'étend presque sagittalement de son hile à l'estomac. Le ligament hépato-cave s'étend du péritoine postérieur, devant la veine cave inférieure au hile du foie, en passant à droite de la cavité hépato-entérique. Cette cavité s'ouvre à droite dans le cœlome, au-dessous du ligament hépato-cave, par le futur hiatus de Winslow.

b. *La rotation et la bascule de l'estomac* s'accompagnent d'une déviation du foie vers la droite ; le petit épiploon s'oriente alors dans le sens frontal ; il gardera cette orientation chez l'adulte (fig. 56). L'augmentation de volume de l'estomac et du foie comble à peu près le méso-hépato-cave, et, chez l'adulte, le foie vient au contact de la veine cave inférieure.

c. *Le foie s'écarte du diaphragme*, et le péritoine s'évagine en culs-de-sac entre foie et paroi. La face supérieure et postérieure du foie s'envelopperait complètement de péritoine, sans la présence de la veine ombilicale, d'une part, et, d'autre part, de l'embouchure des veines sus-hépatiques. L'embouchure des veines sus-hépatiques ou hépatiques efférentes est prolongée transversalement par les extrémités cardiaques des anciennes veines ombilicales. Ces formations vasculaires arrêtent la progression du péritoine. Finalement, celui-ci pousse à la face dorsale du foie deux culs-de-sac de part et d'autre de la veine ombilicale gauche, qui demeure flottante dans le bord libre du mésentère ventral (*faux de la veine ombilicale*) ; d'autre part, les culs-de-sac péritonéaux entourent sans pouvoir se rejoindre la zone d'adhérence du foie à la veine cave et au diaphragme (*ligament coronaire et ligaments triangulaires*). A la partie inférieure du ligament coronaire subsiste seulement un repli de l'ancien méso-hépato-cave.

La ligne de réflexion du péritoine entre foie et diaphragme est souvent irrégulière et se creuse de petites logettes (*bourses phrénico-hépatiques*, von Brunn, J.-L. Faure).

Sous la face inférieure du foie, des replis peuvent se former, tendus du péritoine hépatique aux organes rétro-péritonéaux (*ligaments hépato-rénal, hépato-duodénal ; ligaments hépato-surréno-rénaux externe et interne*), délimitant entre eux le *récessus hépato-rénal de Luschka* et *Gerlach*, la *fossette hépato-rénale d'Ancel et Sencert*.

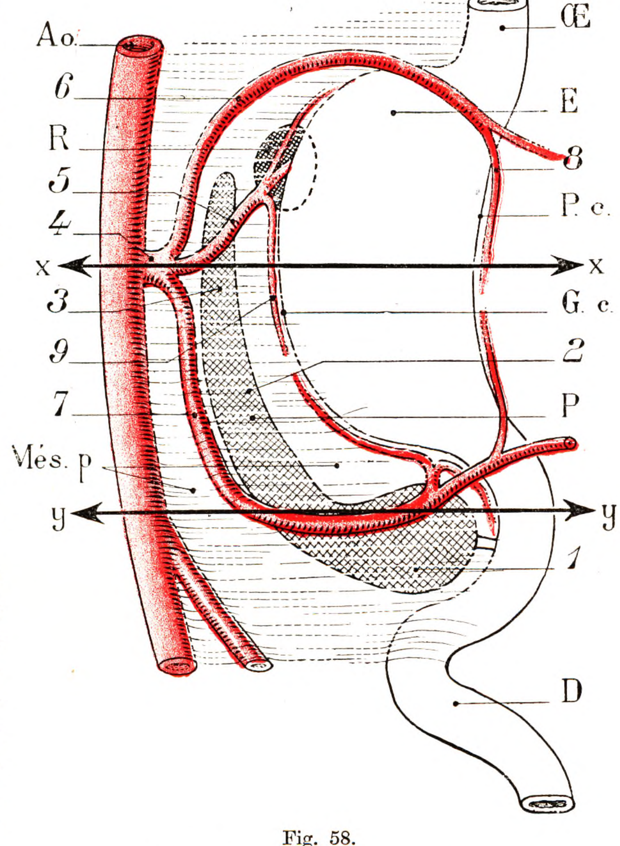


Fig. 58.

Situation primitive du pancréas, coupe sagittale de l'embryon *(schématique)*.

P., pancréas, avec : 1, sa tête, 2, son corps, 3, sa queue. — Œ., œsophage. — E., estomac. — P. c., sa petite courbure. — G. c., sa grande courbure. — R, rate. — D., duodénum. — Ao., aorte. — Més. p., mésogastre postérieur. — 4, tronc cœliaque. — 5, artère splénique. — 6, artère coronaire stomachique. — 7, artère hépatique. — 8, petit cercle artériel de l'estomac. — 9, grand cercle artériel.

xx, *yy*, axes des coupes des figures suivantes.

2° **Péritoine du pancréas.** — L'évolution du péritoine pancréatique est difficile à se représenter ; la question est demeurée très obscure jus-

qu'aux recherches de TOLDT, ROGIE, HIS, LAGUESSE, etc... *La complexité de cette évolution provient de la situation frontière du pancréas entre le territoire du tronc cœliaque et celui de la mésentérique supérieure.* Sollicité en des sens divers par les remaniements que subit le péritoine dans ces deux territoires, le pancréas acquiert une forme tourmentée et une situation complexe au milieu de fascias d'accolement multiples. Nous ne signalerons que les faits essentiels : a. *origine et situation primitive du pancréas;* b. *effets sur le pancréas des remaniements de la région gastrique;* c. *effets sur le pancréas des remaniements de l'anse intestinale;* d. *phénomènes d'accolement péri-pancréatiques.*

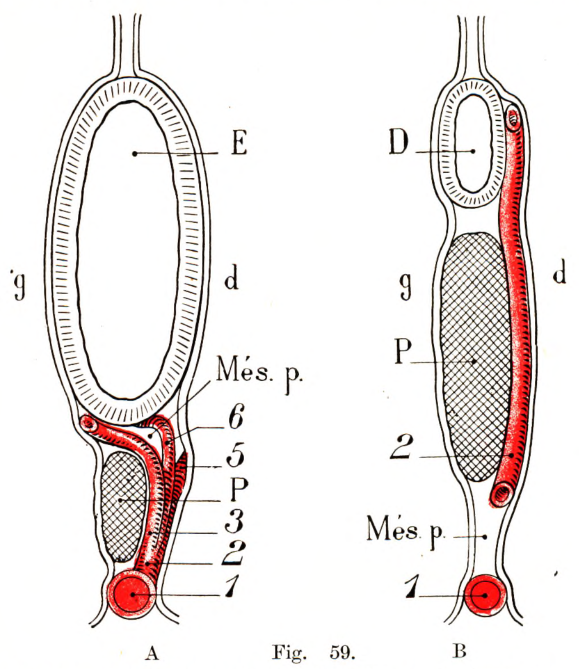


Fig. 59.

Coupes horizontales suivant XX, YY, de la figure 58.

Fig. A. — P, pancréas. — Més. p., mésogastre postérieur. — E, estomac. 1, aorte. — 2, tronc cœliaque. — 3, artère splénique. — 5, artère hépatique. — 6, artère coronaire stomachique.

g, côté gauche. — *d*, côté droit.

Fig. B. — P, pancréas. — Més. p., mésogastre postérieur. — D, duodénum. 1, aorte. — 2, artère hépatique.

a. *Origine et situation primitive du pancréas* (fig. 58 et 59). — Le pancréas provient de plusieurs bourgeons émanés de la paroi duodénale. Ces bourgeons finissent par se fusionner et se placer dans le mésentère dorsal, au niveau du mésoduodénum. Le pancréas, à ce moment, a une direction sagittale, tête contre le duodénum, queue verticalement dirigée derrière l'estomac, dans le mésogastre primitif. L'artère splénique s'accole à la face droite de la queue du pancréas pour monter sur le bord postérieur de l'estomac. L'artère hépatique passe sur le flanc droit du pancréas, à l'union de la tête et du corps, pour croiser la région pylorique.

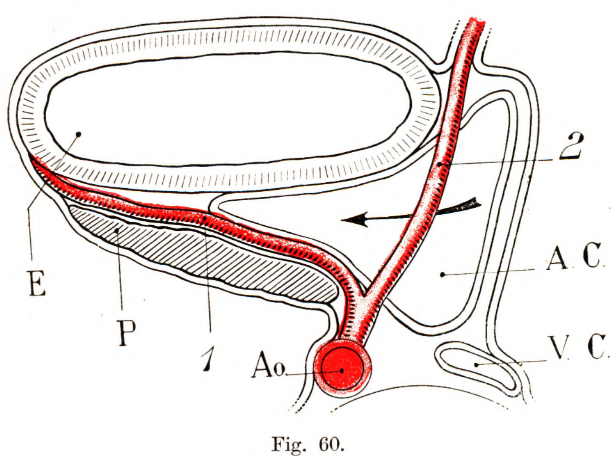


Fig. 60.

Schéma indiquant comment la rotation de l'estomac entraîne à gauche la queue du pancréas avec l'artère splénique.

E, estomac. — P, pancréas. — Ao., aorte. — V. C., veine cave. — A. C., arrière-cavité des épiploons.

1, artère splénique contenue dans le mésogastre définitif. — 2, artère hépatique. La flèche indique le développement de l'arrière-cavité des épiploons dans le sens transversal.

b. *Effets sur le pancréas des remaniements de la région gastrique* (fig. 60). — La rotation de l'estomac entraîne à gauche la queue du pancréas et l'artère splénique. Le

pancréas se coude à angle droit au niveau de l'artère hépatique ; celle-ci est la frontière de la plicature ; la tête demeure dans le méso-duodénum (fig. 59) ; la queue se dirige horizontalement dans le mésogastre définitif (fig. 60). L'arrière-cavité des épiploons, ou bourse mésogastrique, se creuse entre la queue du pancréas et l'estomac.

c. *Effets sur le pancréas des remaniements de l'anse intestinale.* — La torsion intestinale place d'abord le duodénum dans le plan frontal : avec lui, la tête du pancréas devient frontale et s'oriente à nouveau dans le prolongement de la queue. D'autre part, l'angle duodéno-jéjunal, entraîné par la torsion, passe sous l'artère mésentérique supérieure, entraînant avec lui un prolongement pancréatique, le *petit pancréas de Winslow*. Ainsi une partie du méso-duodénum se glisse sous le mésentère. Le méso du duodéno-pancréas acquiert une forme en spirale (fig. 61).

Fig. 61.
Enroulement de l'angle duodéno-jéjunal et de la tête du pancréas autour de l'artère mésentérique supérieure. Formation du petit pancréas de Winslow.

A, B, C, les différentes étapes de la torsion. — P, pancréas. — D, duodénum.
1, mésentérique supérieure. — 2, petit pancréas de Winslow.

d. *Phénomènes d'accolement péri-pancréatiques.* — Parmi les phénomènes d'accolement, les uns se passent en arrière du pancréas, les autres en avant.

α. *Accolements rétro-pancréatiques* (fig. 62). — La tête du pancréas est prise dans l'accolement du méso-duodénum. Le feuillet postérieur de ce méso se fixe au péritoine qui recouvre la veine cave, l'aorte et la face antérieure du mésocôlon descendant. Cette zone d'accolement a la forme spirale (3/4 de circonférence) que la rotation de l'anse intestinale a imposée au méso-duodénum. Le fascia d'accolement correspondant porte le nom de *fascia de Treitz* (voy. schéma 41).

Le corps du pancréas, contenu dans le mésogastre postérieur doublé du feuillet postérieur de l'arrière-cavité, s'accole à la paroi postérieure, c'est-à-dire au péritoine qui tapisse les vaisseaux prévertébraux, la paroi lombaire gauche et la partie interne de la face antérieure du rein gauche. En bas, cet accolement se confond avec celui qui abaisse la racine du mésocôlon transverse (voy. p. 31). Le fascia qui en résulte porte le nom de *fascia mésogastrique* en haut, de *fascia de Toldt* en bas.

La queue du pancréas demeure mobile, elle est contenue dans la portion non accolée du mésogastre définitif : c'est l'*épiploon pancréatico-splénique.*

β. *Accolements pré-pancréatiques.* — Le pancréas une fois accolé à la paroi postérieure, toute une série d'autres formations péritonéales viennent s'accoler devant lui. Ces formations nous sont déjà connues. Rappelons l'accolement du mesenterium commune à droite de la mésentérique supérieure ; l'accolement de la racine du mésocôlon transverse et l'abaissement secondaire de cette racine (fig. 48) ; enfin la poche épiploïque

qui se glisse en avant du mésocôlon transverse et au-dessus de lui s'accole devant le pancréas.

Il se forme ainsi devant le pancréas, au niveau de la tête, toute une nouvelle série de fascias d'accolement : *fascia pré-pancréatique sous-mésocolique* (fig. 62) dû aux accolements du mesenterium commune ; *fascia pré-pancréatique sus-mésocolique*, dû aux accolements de la poche épiploïque, du mésocôlon transverse et du mésogastre.

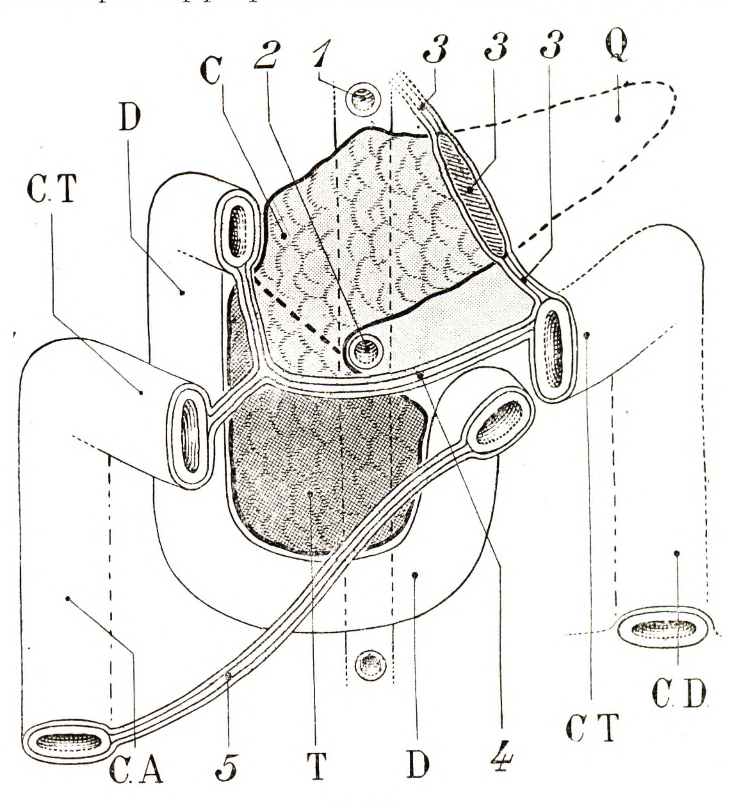


Fig. 62.

Accolements rétro-pancréatiques.

T., tête. — C., corps. — Q., queue du pancréas. — En gris foncé, accolement du méso-duodénum (fascia de Treitz). — En gris clair, accolement du mésogastre postérieur (fascia mésogastrique) en pointillé noir, pas d'accolement, la queue du pancréas reste mobile dans l'épiploon pancréatico-splénique. — D., duodénum. — C. A., côlon ascendant. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — 1, tronc cœliaque. — 2, mésentérique supérieure. — 3, racine de l'épiploon pancréatico-splénique contenant la tranche de section de la queue du pancréas. — 4, mésocôlon transverse. — 5, mésentère.

3° **Péritoine de la rate** (fig. 63 et 64). — Pour comprendre l'évolution du péritoine splénique, il faut se rappeler que l'artère splénique est primitivement une artère gastrique. L'artère splénique, d'abord sagittale dans le mésogastre primitif, devient transversale après la rotation de l'estomac. Au point où elle aborde la grande courbure, elle émet des rameaux qui se rendent à l'ébauche splénique (fig. 63). La poche mésogastrique s'insinue entre l'artère splénique et l'estomac et place l'artère dans une formation péritonéale mobile, le mésogastre définitif, où se trouve la queue du pancréas. L'ébauche splénique s'accroît énormément et se pédiculise sur l'artère splénique en se coiffant d'un sac péritonéal ; le péritoine sous lequel elle bourgeonne s'étire en une lame de direction frontale qui contient l'artère splénique et ses branches c'est le mésogastre définitif.

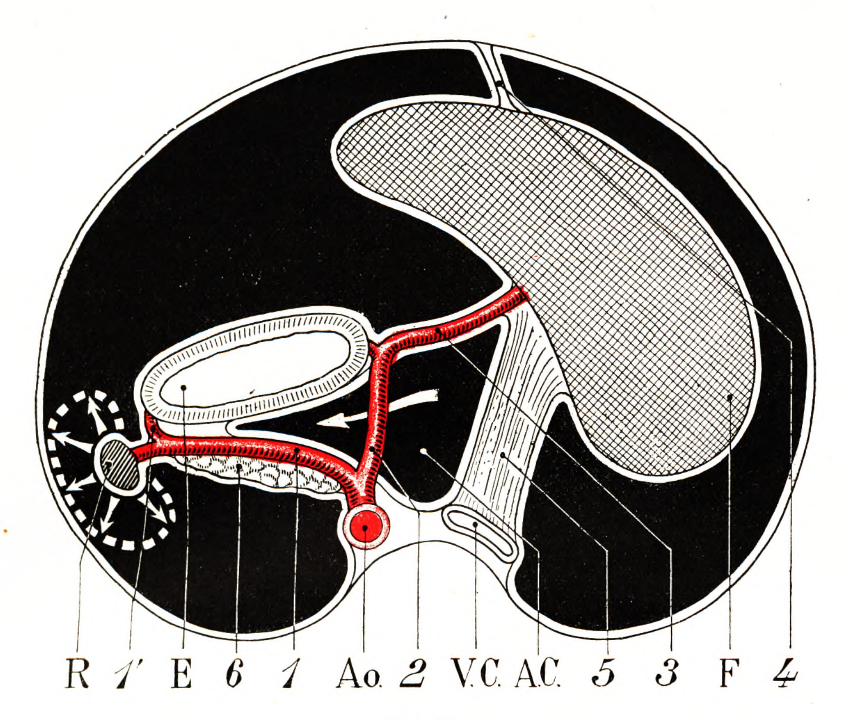


Fig. 63.

Péritoine splénique.

R, rate. — E, estomac. — A. C., arrière-cavité des épiploons. — F, foie. — Ao., aorte. — V. C., veine cave inférieure. 1, artère splénique contenue dans le mésogastre définitif où se trouve la queue du pancréas, 6. — 1′, vaisseau court. — 2, artère hépatique. — 3, petit épiploon. — 4, ligament suspenseur. — 5, méso-hépatocave.

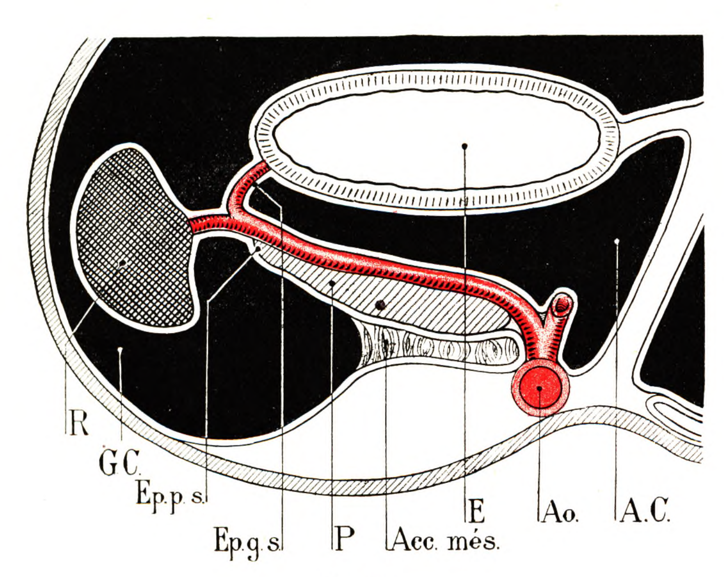


Fig. 64.

Développement de la rate qui refoule le feuillet gauche du mésogastre. Accolement mésogastrique.

R, rate. — E, estomac. — P, pancréas. — Ao, aorte. — A. C., arrière-cavité des épiploons. — G. C., grande cavité péritonéale. — Ep. p. s., épiploon pancréatico-splénique contenant la queue du pancréas et la terminaison de l'artère splénique. — Ep. g. s., épiploon gastro-splénique. — Acc. més., accolement mésogastrique.

Les branches de l'artère splénique destinées à la rate deviennent les plus importantes.

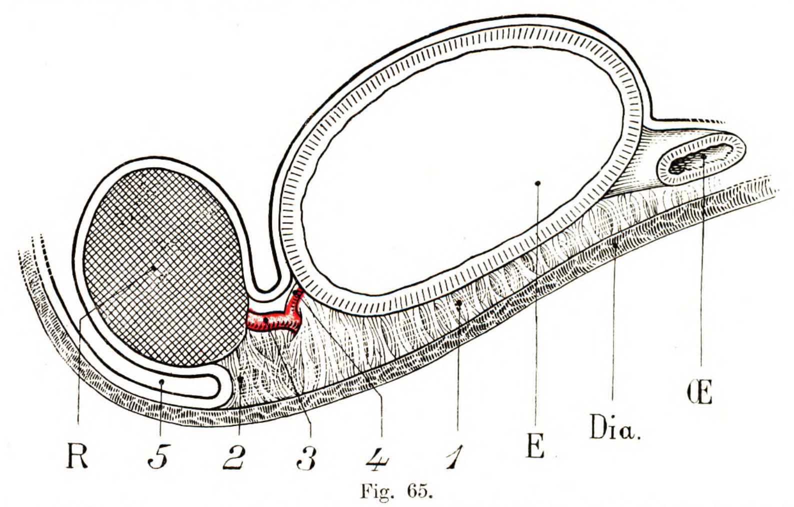


Fig. 65.

Coupe horizontale passant par le pôle supérieur de la rate pour montrer la continuité des ligaments phrénico-gastriques et phrénico-spléniques.

R., rate. — E., estomac. — Œ., œsophage. — Dia., diaphragme. — 1, ligament phrénico-gastrique. — 2, ligament phrénico-splénique. — 3, vaisseau splénique. — 4, vaisseau court. — 5, grande cavité péritonéale.

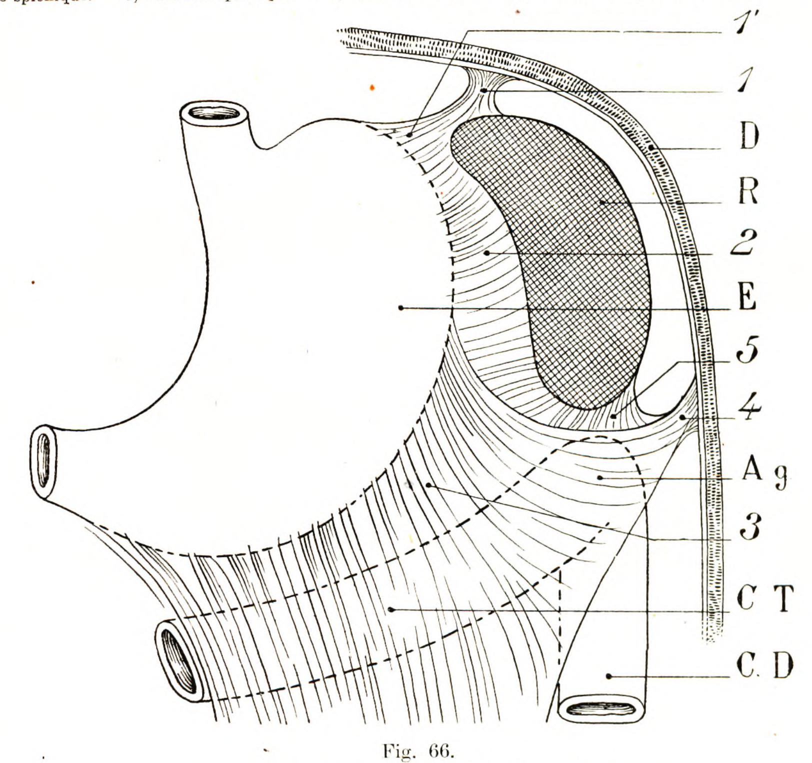


Fig. 66.

Péritoine des pôles supérieur et inférieur de la rate.

E., estomac. — R., rate. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — A. g., angle gauche. — D., diaphragme. — 1, ligament phrénico-splénique en continuité, avec; 1', ligament phrénico-gastrique. — 2, épiploon gastro-splénique. — 3, grand épiploon. — 4, ligament phrénico-colique. — 5, ligament spléno-colique.

Elles continuent le tronc de l'artère splénique et sont contenues entre deux feuillets

péritonéaux : feuillet postérieur du mésogastre en arrière, feuillet postérieur de la bourse mésogastrique en avant : l'ensemble constitue l'épiploon pancréatico-splénique, ainsi appelé à cause de la queue du pancréas qui s'y loge.

Les branches de l'artère splénique destinées à l'estomac, les seules primitivement importantes, sont maintenant devenues secondaires ; elles constituent les *vaisseaux courts*. Elles se portent sur la grande courbure entre deux feuillets péritonéaux : en arrière, le feuillet antérieur de la bourse mésogastrique, en avant, le péritoine qui de la rate se porte sur la grande courbure de l'estomac. C'est l'*épiploon gastro-splénique.*

Tout se passe donc comme si la rate bourgeonnait sous le feuillet gauche du mésogastre définitif en s'en coiffant ; elle est contenue dans une sorte de bourse péritonéale dont le collet est au niveau de l'artère splénique (fig. 64).

Tardivement, des phénomènes d'accolement interviennent : le feuillet postérieur de l'épiploon pancréatico-splénique s'accole au péritoine pariétal sur une étendue plus ou moins grande (*accolement mésogastrique*). Suivant l'étendue de l'accolement, la queue du pancréas est plus ou moins mobile, et il existe un cul-de-sac péritonéal plus ou moins profond entre la rate et le rein gauche. Près du pôle supérieur de la rate, l'accolement se fait sur une grande étendue : il en résulte le *ligament phrénico-splénique* (fig. 65, 2, et 66, 1 et 1′) en continuité avec le ligament phréno-gastrique. Près du pôle inférieur de la rate, la poche mésogastrique se continue dans le diverticule gauche de la poche épiploïque : on se rappelle comment l'accolement de la poche épiploïque forme à ce niveau le ligament phréno-colique gauche ou sustentaculum lienis, et l'on comprend l'existence possible d'un ligament spléno-mésocolique (Buy).

ARTICLE III

DISPOSITION DU PÉRITOINE DIGESTIF CHEZ L'ADULTE

Il nous reste peu de détails à ajouter sur la disposition définitive du péritoine qui entoure le tube digestif et ses annexes. Ce péritoine comprend : 1° le *péritoine viscéral*, 2° le *péritoine des mésos ;* 3° le *péritoine des épiploons.*

Le péritoine viscéral a été suffisamment étudié dans les chapitres concernant les organes qui le revêtent (voy. t. IV, *Estomac, duodénum, foie*, etc.), et nous ne reviendrons pas sur sa description. Nous étudierons seulement les mésos et les épiploons.

§ 1. — Péritoine des mésos.

Mode de continuité du péritoine pariétal avec les mésos et des mésos les uns avec les autres (fig. 67). — Une fois les accolements terminés, trois portions seulement du tube digestif conservent un méso : le jéjuno-iléon, le côlon transverse, le côlon pelvien. Si les viscères n'existaient pas, le péritoine s'étalerait d'une façon simple et régulière sur la paroi abdominale postérieure comme il le fait sur la paroi antérieure. Mais il rencontre les pédicules de ces différents organes et les enveloppe en se continuant avec leur péritoine viscéral. Nous avons signalé que, dans quelques cas, les côlons ascendant et descendant se pédiculisent dans une certaine mesure et acquièrent ainsi un méso : cette disposition étant plutôt rare, et décrite en d'autres chapitres, nous en ferons l'abstraction. Nous décrirons donc seulement le mode de continuité du péritoine pariétal avec le mésentère, le mésocôlon transverse et le mésocôlon pelvien.

a. *Au niveau du mésentère,* le péritoine pariéta suivi de droite à gauche' tapisse la face antérieure du côlon ascendant et de ses vaisseaux, puis rencontre à droite de la ligne médiane le pédicule mésentérique : il se réfléchit sur le feuillet droit du mésentère, enveloppe le jéjuno-iléon, revient sur la face postérieure et gauche du mésentère et rejoint contre la paroi postérieure le péritoine pariétal ; celui-ci se porte devant la colonne vertébrale et les gros vaisseaux, passe devant le côlon descendant accolé, pour revêtir le flanc gauche et tapisser le reste de la paroi abdominale à ce niveau.

b. *Au niveau du mésocôlon transverse,* le péritoine suivi de haut en bas se comporte différemment à droite et à gauche : à droite, le péritoine, venu du foie, tapisse la paroi postérieure, revêtant la face antérieure du rein droit et de la portion sus-mésocolique du duodénum ; puis il rencontre la racine du mésocôlon, forme le feuillet supérieur du mésocôlon transverse, enveloppe le côlon transverse, remonte pour constituer le feuillet postérieur du mésocôlon et se continue avec le péritoine pariétal au niveau de la racine du méso. De là, il descend, tapisse la paroi postérieure et se continue bientôt avec le feuillet droit du mésentère.

A gauche, très exactement à gauche de l'artère gastro-duodénale, le péritoine pariétal postérieur est fusionné avec la bourse épiploïque, c'est-à-dire avec le feuillet postérieur du grand épiploon, mais un fascia d'accolement s'interpose entre eux. Le péritoine retrouve son indépendance au niveau du côlon transverse : là, il se sépare du grand épiploon, entoure le bord libre et la face postérieure du côlon transverse, constitue le feuillet inférieur du mésocôlon et se réfléchit, au niveau de la racine du méso, sur le péritoine pariétal qui tapisse la troisième portion du duodénum, l'angle duodéno-jéjunal et la face antérieure du rein gauche.

c. *Au niveau du côlon pelvien,* le péritoine pariétal est constitué par le feuillet gauche du mésentère. Suivi de droite à gauche et de haut en bas, il tapisse les vaisseaux du côlon pelvien en formant le feuillet antérieur du mésocôlon pelvien. Le long du bord libre de l'S iliaque, le péritoine enveloppe cet intestin, se réfléchit sous lui, et, s'adossant à lui-même (*feuillet postérieur du méso*), forme un cul-de-sac qui remonte au-devant de l'aorte entre la racine primaire et la racine secondaire du méso, *la fossette intersigmoïde.*

Nous ne pousserons pas plus loin ici la description des mésos du tube digestif : on trouvera l'étude détaillée du mésentère et des mésocôlons dans le tome IV, aux différents articles du livre de l'*Appareil digestif.*

§ 2. — Les épiploons.

Les organes de l'étage sus-ombilical sont réunis les uns aux autres par des replis conjonctivo-vasculaires tapissés de feuillets péritonéaux : ce sont les épiploons. Ces épiploons sont au nombre de quatre : 1° l'*épiploon gastro-hépatique* ou *petit épiploon ;* 2° l'*épiploon gastro-colique* ou *grand épiploon ;* 3° l'*épiploon gastro-splénique ;* 4° l'*épiploon pancréatico-splénique.*

Il est remarquable que tous les épiploons convergent sur l'estomac : l'épiploon pancréatico-splénique constitue une exception, mais apparente seulement. On se rappelle, en effet, qu'au début du développement il s'insère sur la grande courbure de l'estomac. Les épiploons représentent encore un point commun : un de leurs feuillets est formé par le péritoine viscéral sautant d'un organe à l'autre, l'autre feuillet est formé par le péritoine intérieur de l'arrière-cavité.

Envisageons maintenant, séparément, chacun des épiploons pour donner une description plus détaillée que nous n'avons pu faire jusqu'ici, de leur forme, de leur disposition de leurs rapports et de leur contenu.

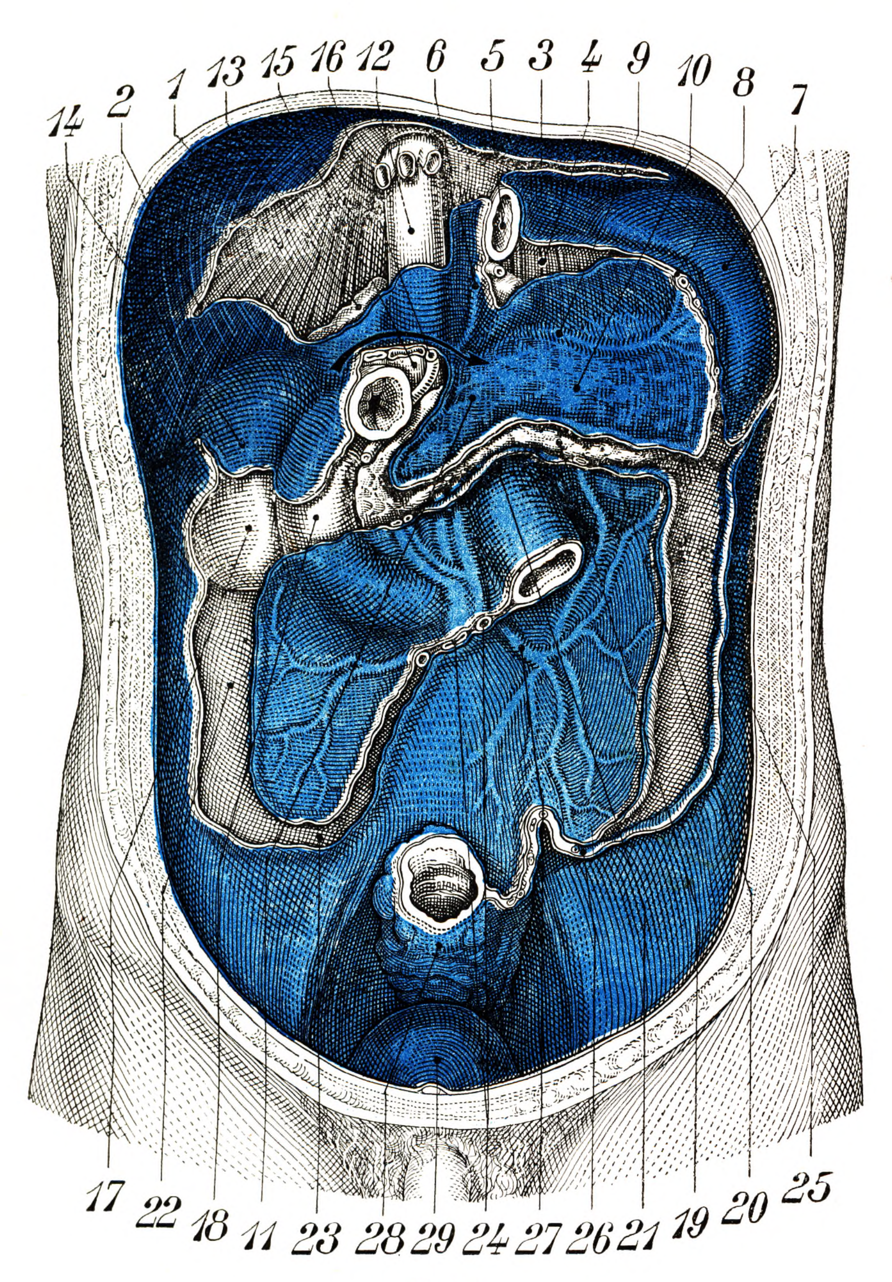


Fig. 67.

Disposition du péritoine au niveau de la paroi postérieure de l'abdomen après ablation de l'estomac, du foie, de l'intestin grêle et du gros intestin (d'après un modèle de His).

1, région répondant à la partie de la face postérieure du foie dépourvue de péritoine et s'appliquant directement contre le diaphragme (ligament coronaire). — 2, ligament triangulaire droit. — 3, ligament triangulaire gauche. — 4, région répondant à la face postérieure de la grosse tubérosité de l'estomac et dépourvue de péritoine. — 5, cardia. — 6, artère coronaire stomachique et sa faux. — 7, rate. — 8, épiploon gastro-splénique. — 9, artère splénique. — 10, pancréas. — 11, arrière-cavité des épiploons. — 12, veine cave inférieure recevant les veines sus-hépatiques. — 13, glande surrénale droite. — 14, partie de la face antérieure du rein répondant au foie. — 15, pédicule hépatique (veine porte et cholédoque). — 16, artère gastro-duodénale. — 17, face colique du rein droit. — 18, portion descendante du duodénum. — 19, racine du mésocôlon transverse. — 20, extrémité inférieure du rein gauche. — 21, angle duodéno-jéjunal. — 22, surface répondant au mésocôlon ascendant. — 23, racine du mésentère. — 24, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 25, surface répondant au mésocôlon descendant. — 26, mésocôlon sigmoïde. — 27, artère mésentérique supérieure. — 28, rectum. — 29, vessie.

1° **L'épiploon gastro-hépatique ou petit épiploon.** — Si l'on soulève le foie, on voit se tendre, réunissant le hile hépatique à la petite courbure de l'estomac, une cloison orientée dans le sens frontal : c'est le petit épiploon. L'épiploon gastro-hépatique a une forme grossièrement quadrilatère : on peut lui décrire deux faces, quatre bords, et un contenu.

a. *Faces.* — Les faces sont antérieure et postérieure.

α. La *face antérieure,* plane, continue la direction de la face antérieure de l'estomac;

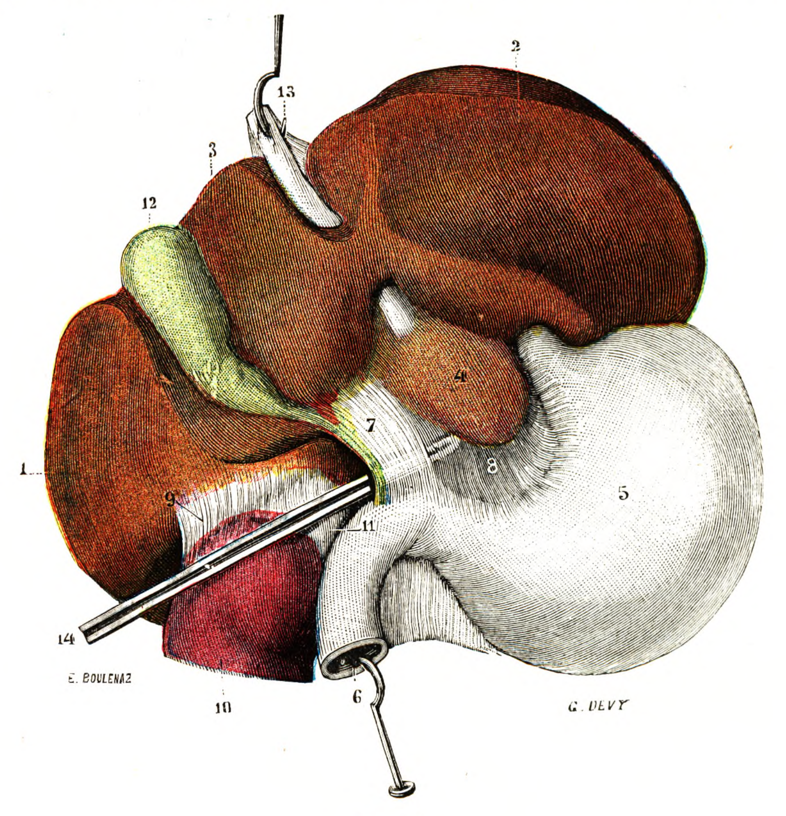


Fig. 68.

Le péritoine, vu sur la face inférieure du foie.

Le foie a été fortement soulevé pour bien montrer sa face inférieure : une sonde cannelée, introduite dans l'hialus de Winslow, soulève l'épiploon gastro-hépatique.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe carré. — 4, lobe de Spiegel, vu par transparence à travers l'épiploon gastro-hépatique. — 5, estomac. — 6, duodénum. — 7, zone de l'épiploon gastro-hépatique, contenant le pédicule du foie. — 8, zone absolument transparente du même épiploon, ne contenant ni vaisseaux, ni graisse *(pars flaccida)*. — 9, ligament hépato-rénal. — 10, rein droit. — 11, capsule surrénale droite. — 12, vésicule biliaire. — 13, veine ombilicale. — 14, sonde cannelée pénétrant, par l'hiatus de Winslow, dans l'arrière-cavité des épiploons.

elle est donc tapissée par le feuillet antérieur du péritoine gastrique se portant transversalement de gauche à droite. La face inférieure du foie (*lobe carré*) retombe sur elle comme un couvercle et la dissimule normalement tout entière.

β. La *face postérieure* est également plane. Elle forme la paroi antérieure du vestibule de l'arrière-cavité. Le péritoine qui la tapisse est en continuité à gauche avec le péritoine viscéral postérieur de l'estomac ; à droite, contournant le bord libre du petit épiploon, il se continue avec son feuillet antérieur.

b. *Bords.* — Le petit épiploon a quatre bords : deux bords viscéraux (*attache sur le*

tube digestif, attache sur le foie), un bord pariétal (*attache diaphragmatique*), un bord libre (*bord droit*).

α. L'*attache sur le tube digestif* se fait sur le duodénum, l'estomac, l'œsophage. L'*insertion duodénale* est facile à constater en bas et à droite sur la première portion du

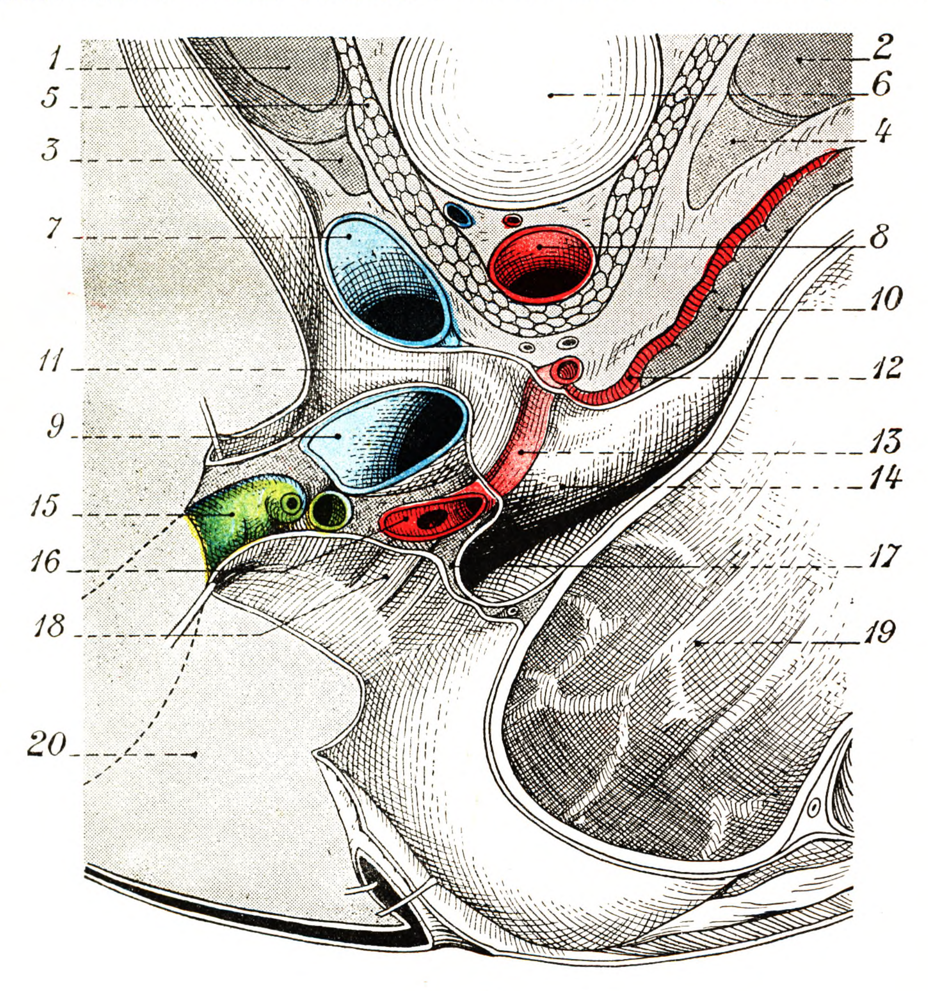


Fig. 69.

Coupe transversale du tronc passant immédiatement au-dessus du plancher de l'hiatus de Winslow (d'après Farabeuf).

1, 2, reins droit et gauche. — 3, 4, capsules surrénales. — 5, piliers du diaphragme. — 6, corps vertébral. — 7, veine cave inférieure. — 8, aorte. — 9, veine porte. — 10, pancréas. — 11, hiatus de Winslow. — 12, artère splénique. — 13, artère hépatique ; segment horizontal soulevant le péritoine du plancher du vestibule (faux de l'artère hépatique). — 14, pancréas en relief dans l'arrière-cavité des épiploons. — 15, vésicule biliaire. — 16, coupe de l'artère hépatique à l'endroit où elle devient ascendante. — 17, section du petit épiploon. — 18, grande cavité péritonéale. — 19, estomac. — 20, foie.

duodénum. Elle se fait non exactement sur le bord supérieur du duodénum, mais sur la partie toute supérieure de sa face postérieure. Nous avons insisté sur cette disposition à propos du canal cholédoque.

L'*insertion gastrique* se fait tout le long de la petite courbure, du cardia au pylore. A ce niveau les deux feuillets du petit épiploon s'écartent sensiblement pour laisser place au cercle artériel de la petite courbure et aux formations nerveuses, veineuses et lym-

phatiques correspondantes. Cet écartement est assez prononcé pour que certains ulcères gastriques puissent se perforer entre les deux feuillets du petit épiploon et infiltrer cet épiploon de gaz et de liquides. L'artère hépatique et l'artère coronaire stomachique, nées du tronc cœliaque, traversent l'arrière-cavité en soulevant un repli du péritoine pariétal, qui les accompagne jusqu'à leur pénétration dans le petit épiploon. En ces deux points, le bord viscéral de l'épiploon gastro-hépatique est rattaché au péritoine postérieur par

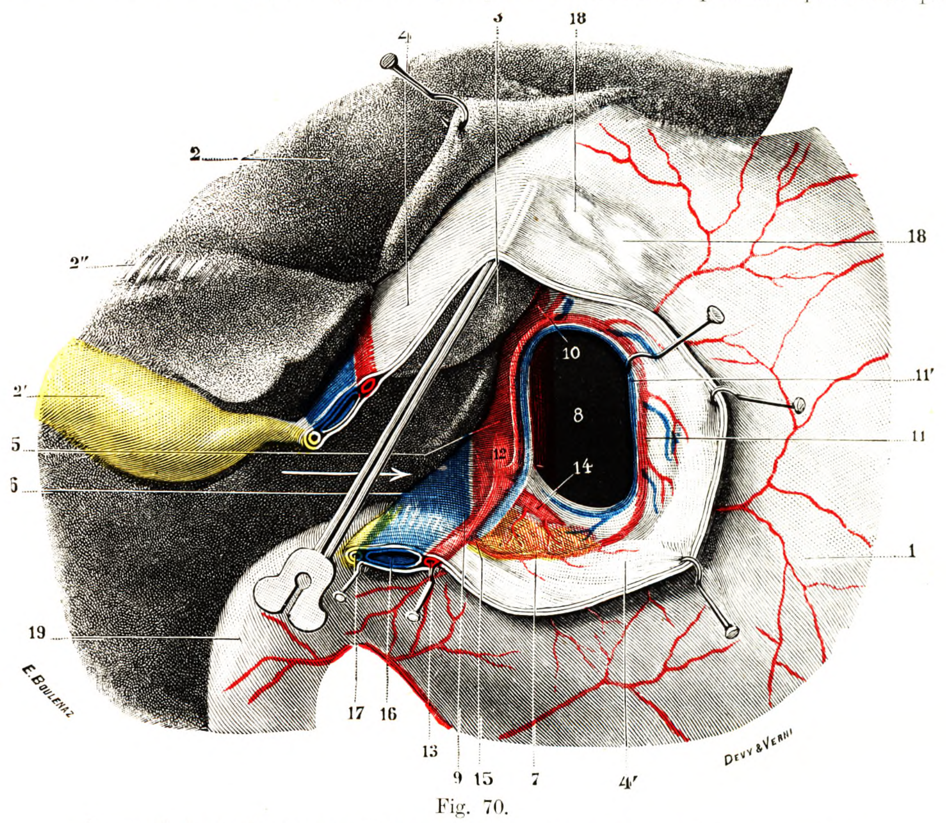


Fig. 70.

Le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons, avec le foramen bursæ omentalis.

L'épiploon gastro-hépatique a été incisé transversalement et érigné à la fois en haut (segment supérieur) et en bas (segment inférieur) ; la partie toute supérieure de cet épiploon, restée en place, est soulevée avec le bec d'une sonde cannelée ; le foie est fortement érigné en haut et à droite ; d'autre part, la petite courbure de l'estomac est attirée en avant et à gauche ; une flèche est passée dans l'hiatus de Winslow.

1, estomac. — 2, foie avec : 2′, vésicule biliaire ; 2″, ligament rond du foie. — 3, lobule de Spiegel. — 4, 4′, épiploon gastro-hépatique. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, pancréas (tuber omentale). — 8, foramen bursæ omentalis. — 9, ligament duodéno-pancréatique, soulevé par l'artère hépatique. — 10, ligament gastro-pancréatique, tendu par 11 et 11′, l'artère et la veine coronaires stomachiques. — 12, tronc cœliaque. — 13, artère hépatique. — 14, artère splénique. — 15, artère pylorique. — 16, veine porte. — 17, cholédoque. — 18, 18, deux ganglions lymphatiques. — 19, duodénum.

un repli péritonéal à contenu vasculaire (*faux de l'hépatique, faux de la coronaire*). Ces deux faux sont faciles à voir en effondrant le petit épiploon et en tirant sur la petite courbure de l'estomac pour l'étendre (fig. 70).

L'*insertion œsophagienne* se fait au niveau du bord antérieur et droit de cet organe, sur une étendue très courte. Elle est profondément cachée sous le diaphragme et difficile à mettre en évidence.

β. L'*attache sur le foie* ne peut être étudiée commodément sur les organes en place. Si l'on enlève le foie en coupant le petit épiploon au ras de son hile, on peut au contraire voir facilement la réflexion du péritoine de l'épiploon sur le foie. Cette ligne de réflexion

ou racine hépatique du petit épiploon a la forme d'un L. La portion transversale s'accroche aux lèvres antérieure et postérieure du sillon transverse ; elle se continue à droite avec elle-même en formant le péritoine vésiculaire. La portion antéro-postérieure s'insère sur les deux lèvres du sillon antéro-postérieur gauche (*sillon du canal veineux*). Elle se continue en avant avec le péritoine du ligament suspenseur, en arrière avec celui du ligament coronaire (fig. 71). Les deux portions sagittale et transversale de la racine hépatique du petit épiploon circonscrivent entre elles un angle dièdre ouvert à droite et en bas. : là, le feuillet droit de l'épiploon se réfléchit sur le lobule de Spiegel et le tapisse.

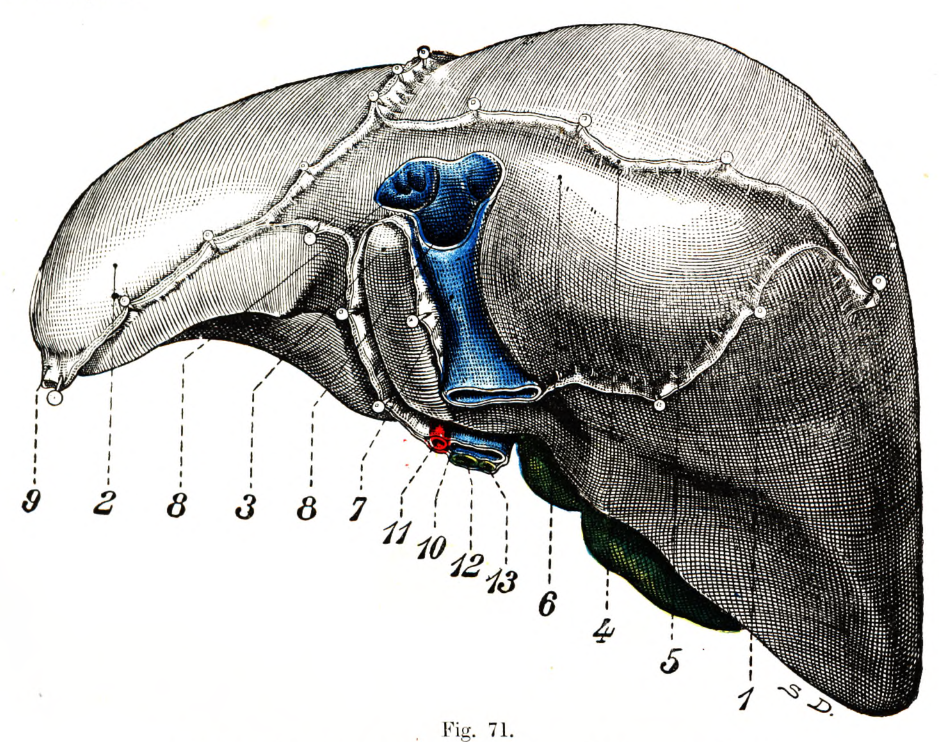


Fig. 71.

La face postérieure du foie. Les insertions du ligament coronaire.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe de Spiegel. — 4, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 5, feuillet inférieur du même ligament. — 6, zone de la face postérieure du foie dépourvu du péritoine. — 7, veine cave inférieure avec l'embouchure 8, 8, des veines sus-hépatiques. — 9, section du ligament triangulaire droit. — 10, veine porte. — 11, artère hépatique. — 12, canal hépatique. — 13, canal cystique.

γ. L'*attache diaphragmatique* ou bord supérieur du petit épiploon est très courte. Le feuillet antérieur et le feuillet postérieur se réfléchissent respectivement en avant et en arrière sur le diaphragme. Il en résulte un repli auquel on donne le nom de *ligament phrénico-œsophagien.* Cette formation marque la limite postérieure du lobe de Spiegel.

δ. Le *bord libre* ou bord droit, presque vertical, est très épaissi par le passage à son intérieur des éléments du pédicule hépatique. En haut, il se prolonge vers la droite pour entourer le canal cystique et la vésicule. Ce bord forme la lèvre antérieure de l'hiatus de Winslow : à son niveau, le péritoine commence à s'invaginer dans l'arrière-cavité.

c. *Constitution et contenu.* — Les deux feuillets péritonéaux qui constituent le petit épiploon sont séparés par une certaine épaisseur de tissu conjonctif et adipeux. Ce tissu adipeux est particulièrement abondant chez certains sujets (*épiploon gras*). Dans le tissu conjonctif cheminent des vaisseaux et des nerfs. La répartition de ces différents

éléments dans le petit épiploon est très inégale. Il est classique de distinguer *trois zones* dans l'épiploon gastro-hépatique (Toldt) : droite, moyenne et supérieure. La *zone droite*, épaisse, correspondant au bord libre et où cheminent les éléments du pédicule hépatique (artère hépatique, veine porte, canal hépato-cholédoque, lymphatiques, filets nerveux) constitue le *ligament hépato-duodénal* de certains anatomistes ou *pars pediculosa* (fig. 72). Le doigt introduit dans l'hiatus de Winslow soulève ce ligament et permet d'étudier, en effondrant le feuillet antérieur du petit épiploon à la sonde cannelée, la disposition du pédicule hépatique : la veine porte, large et bleutée, est l'organe le plus postérieur ; sur elle reposent l'artère hépatique en avant et à gauche, le cholédoque en avant et à droite. Le cholédoque est plus proche du bord libre du petit épiploon que le flanc droit de la veine porte, surtout lorsque le doigt met en tension le pédicule hépatique.

Fig. 72.

L'hiatus de Winslow et l'épiploon gastro-hépatique : A, vus par leur face antérieure ; B, vus sur une coupe horizontale.

La ligne *xx*, dans la figure A, indique le plan suivant lequel a été faite la coupe représentée dans la figure B.

1, corps vertébral. — 2, épiploon gastro-hépatique, avec : *a*, canal cholédoque ; *b*, veine porte ; *c*, artère hépatique. — 3, lobule de Spiegel, recouvert en avant par l'épiploon gastro-hépatique. — 3′, le même, coupé en travers et entouré par le péritoine. — 4, rein droit. — 4′, sa coupe. — 5, capsule surrénale droite. — 5′, sa coupe. — 6, veine cave inférieure. — 7, aorte. — 8, capsule surrénale gauche. — 9, rein gauche. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, hiatus de Winslow. — 12, feuillet pariétal du péritoine, tapissant la paroi abdominale postérieure. — 13, ligament hépato-rénal. — 14, première portion du duodénum.

La *zone moyenne* du petit épiploon est extrêmement mince, laissant voir par transparence le doigt introduit par l'hiatus dans le vestibule de l'arrière-cavité (*pars flaccida*). A ce niveau, les deux feuillets péritonéaux du petit épiploon sont généralement fusionnés et parfois fenêtrés. Le nerf gastro-hépatique (Latarjet et Wertheimer) est visible dans la partie supérieure de la pars flaccida (voy. *Nerfs du foie*). Quelques veinules y cheminent également ; elles appartiennent au groupe des veines portes accessoires (Sappey).

La *zone supérieure*, ou *pars condensa*, unit la région du cardio-œsophage au hile hépatique : elle est tendue, épaisse et d'aspect aponévrotique. Des rameaux du pneumogastrique gauche allant au foie et à l'estomac contribuent à lui donner cet aspect.

Dans son ensemble, le petit épiploon est peu solide ; il ne doit sa résistance qu'aux organes vasculo-nerveux contenus à son intérieur. Les tractions exercées sur l'estomac ou le foie se font donc non pas sur le petit épiploon, mais sur les vaisseaux et les nerfs du pédicule hépatique et sur les nerfs pneumogastriques. Cette notion a une grande importance au point de vue chirurgical (shock dans les opérations sur le foie ou sur l'estomac).

2° **Grand épiploon ou épiploon gastro-colique.** — L'épiploon gastro-colique ou grand épiploon se présente chez l'adulte comme un long repli du péritoine qui part de la grande courbure de l'estomac et descend plus ou moins bas dans la cavité abdominale en s'accrochant au passage sur le côlon transverse.

a. *Aspect.* — Le grand épiploon a l'aspect d'une large nappe qui descend derrière la paroi abdominale antérieure et retombe au-devant du paquet intestinal à la manière d'un tablier (*tablier épiploïque*).

Son aspect est des plus variable : chez l'enfant, il est mince, transparent, et laisse apercevoir les vaisseaux qui le sillonnent. Entre les mailles vasculaires s'infiltrent quelques amas adipeux blanchâtres. Chez l'adulte, l'épiploon n'est mince que chez les sujets maigres ; chez les sujets adipeux, il devient épais et lourd ; une graisse jaunâtre s'y accumule en lobules volumineux et masque complètement la disposition des vaisseaux.

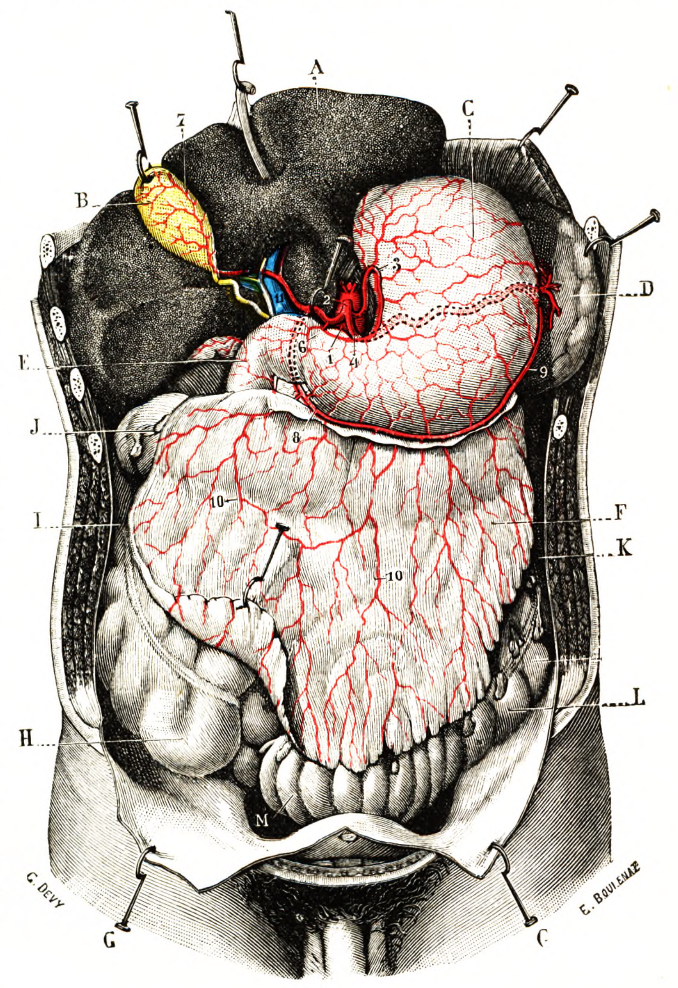


Fig. 73.

Le tablier épiploïque, vu en place après ouverture de la cavité abdominale.

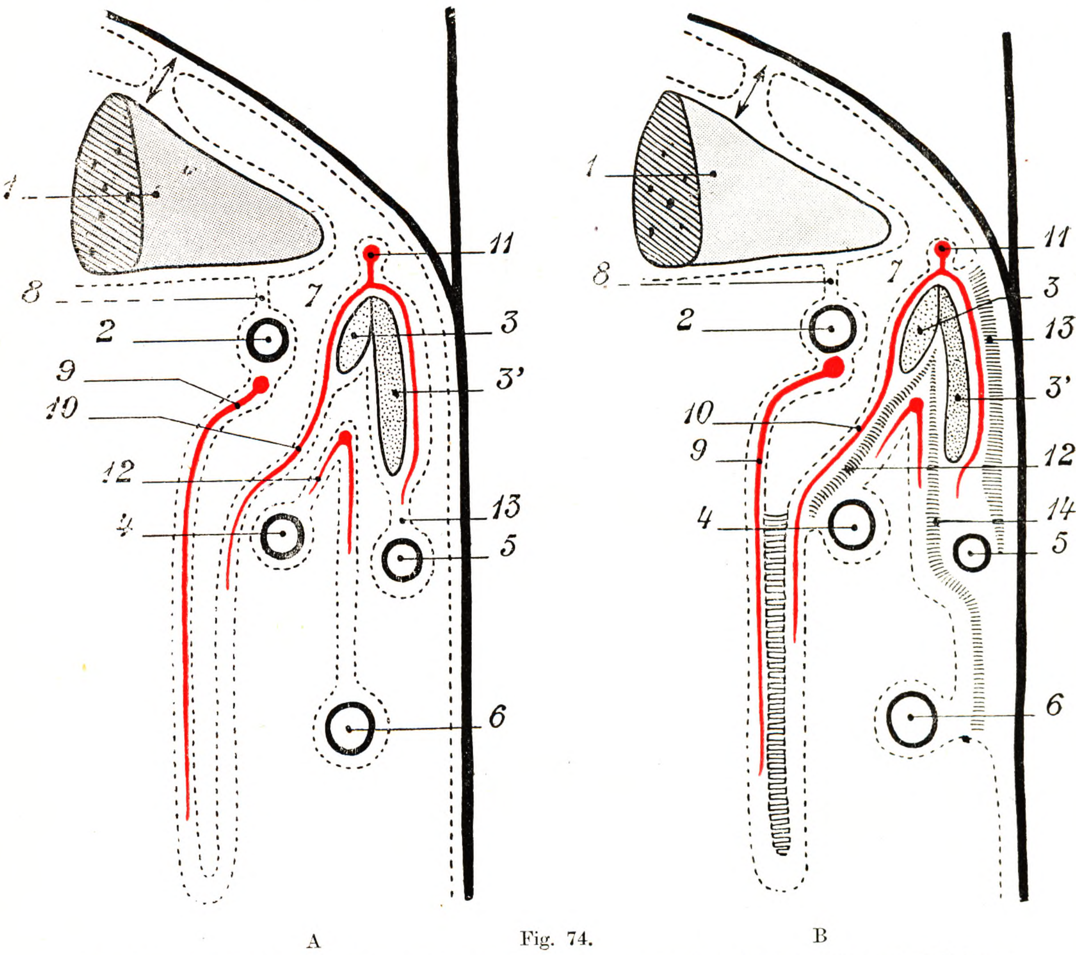
A, foie, érigné en haut. — B, vésicule biliaire. — C, estomac. — D, rate érignée en dehors. — E, duodénum. — F, grand épiploon. — G, parois de l'abdomen, érignées en bas. — H, cæcum. — I, côlon ascendant. — J, côlon transverse. — K, côlon descendant. — L, M, côlon sigmoïde.

1, aorte. — 2, tronc cœliaque. — 3, artère coronaire stomachique. — 4, artère splénique. — 5, artère hépatique. — 6, artère pylorique. — 7, artère cystique. — 8, gastro-épiploïque droite. — 9, gastro-épiploïque gauche. — 10, 10, rameaux artériels du grand épiploon.

Les dimensions sont également variables. Il existe deux types extrêmes : l'épiploon peut être court, simple frange de quelques centimètres de longueur appendue au côlon transverse ; dans ces cas, l'épiploon n'existe pour ainsi dire pas. Le plus souvent, il est très long, descend jusqu'au voisinage du pubis et peut s'engager dans la cavité pelvienne, pénétrer dans les orifices herniaires, etc. Cette longueur extrême est associée à une grande mobilité : l'épiploon peut ainsi se porter en un point quelconque de la cavité abdominale, pour oblitérer une plaie viscérale ou pariétale ou circonscrire par adhérences un processus infectieux. On sait l'admirable rôle que joue le grand épiploon dans la défense du péri-

toine contre l'infection ; ce rôle en fait un auxiliaire précieux pour le chirurgien qui sait l'utiliser.

Sa forme est subordonnée à sa longueur : quand il est court, le grand épiploon est festonné et à peu près quadrilatère ; quand il est long, il est semi-circulaire, son bord libre s'arrondissant d'un flanc à l'autre.



A Fig. 74. B

Évolution de l'arrière-cavité des épiploons, du côlon transverse et du mésentère primitif. Coupes passant à droite de la ligne médiane, avant et après les accolements péritonéaux (en partie d'après LABAN).

Avant l'accolement.

1, foie. — 2, première portion du duodénum. — 3, corps du pancréas. — 3', tête du pancréas. — 4, côlon transverse. — 5, troisième portion du duodénum. — 6, côlon ascendant. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, petit épiploon. — 9, feuillet antérieur du grand épiploon contenant l'artère gastro-épiploïque droite ou épiploïque antérieure. — 10, feuillet postérieur du grand épiploon contenant dans son intérieur l'artère épiploïque gauche ou épiploïque postérieure. — 11, artère hépatique. — 12, mésocôlon transverse contenant l'artère colique moyenne. — 13, mésoduodéno-pancréatique contenant l'artère pancréatico-duodénale supérieure.

Après l'accolement.

1, foie. — 2, première portion du duodénum. — 3, corps du pancréas. — 3', tête du pancréas. — 4, côlon transverse. — 5, troisième portion du duodénum. — 6, côlon ascendant. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, petit épiploon. — 9, feuillet antérieur du grand épiploon contenant l'artère gastro-épiploïque droite ou épiploïque antérieure. — 10, feuillet postérieur du grand épiploon contenant dans son intérieur l'artère épiploïque gauche ou épiploïque postérieure. — 11, artère hépatique. — 12, fascia d'accolement entre la lame postérieure du grand épiploon et la face supérieure du mésocôlon transverse primitif. — 13, fascia d'accolement rétro-duédéno-pancréatique constituant le fascia de Treitz. — 14, fascia d'accolement mésentérico-duodénal.

b. *Constitution anatomique.* — L'embryologie et la dissection nous montrent que le grand épiploon est formé de deux lames péritonéales comprenant chacune deux feuillets :

la *lame descendante, postérieure* ou *directe*, la *lame ascendante, antérieure* ou *réfléchie*. Suivons leur trajet sur une coupe sagittale : nous savons que la lame directe part chez l'embryon du mésogastre postérieur, descend au-devant du mésocôlon transverse, puis du côlon transverse ; elle se réfléchit plus ou moins bas pour remonter et devenir lame antérieure, allant se fixer à la grande courbure de l'estomac qu'elle engaine entre ses deux feuillets. Chaque lame est formée de deux feuillets : feuillet extérieur appartenant au mésogastre, feuillet intérieur appartenant au sac épiploïque, c'est-à-dire à l'arrière-cavité (fig. 74).

Nous avons vu (p. 16) que la lame directe s'accole au mésocôlon transverse et, d'autre part, entre partiellement en coalescence avec la lame réfléchie. Dès lors, la constitution du grand épiploon chez l'adulte est facile à comprendre : la partie inférieure est plus ou moins épaisse, mais ne renferme plus la cavité qui la creusait chez l'embryon ; elle est indissociable. La partie supérieure, au contraire, se dédouble : la lame antérieure gagne la grande courbure gastrique : c'est *le ligament gastro-colique*; la lame postérieure gagne le mésocôlon transverse ; entre elles se creuse le prolongement inférieur de l'arrière-cavité.

La ligne où cesse en bas l'arrière-cavité, c'est-à-dire la ligne de coalescence des deux lames, n'est pas régulièrement transversale (voy. *Insertions de l'épiploon*).

c. *Insertions du grand épiploon.* — Au niveau du bord libre et aux deux extrémités droite et gauche, les lames antérieure et postérieure du grand épiploon se continuent l'une dans l'autre. Au niveau du bord postérieur, adhérent, elles prennent des insertions séparées qu'il faut décrire de plus près.

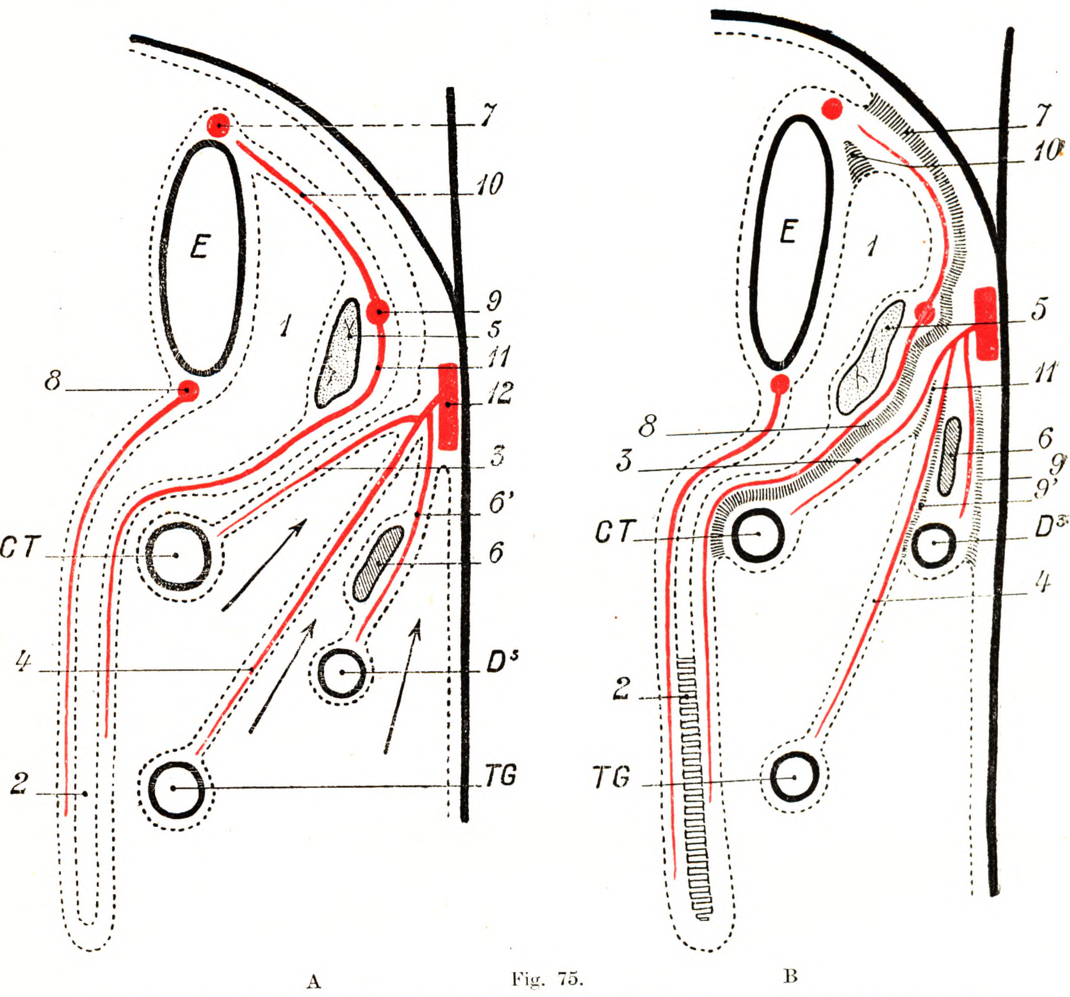
La *lame antérieure* s'attache sur l'estomac, le long de la grande courbure, depuis le pylore jusqu'à l'épiploon gastro-splénique, avec lequel elle se continue. A droite, l'insertion se prolonge sur le bord inférieur de la première portion du duodénum, où elle s'arrête, généralement au point où passe l'artère gastro-duodénale (Wiart).

La *lame postérieure* s'attache sur le côlon à l'union du tiers antérieur avec le tiers moyen de la circonférence colique. Ses deux feuillets ne se dédoublent pas pour engainer le côlon ; ils se fusionnent ensemble et s'accolent à la face supérieure du côlon transverse et de son méso. Le feuillet supérieur du mésocôlon transverse définitif est donc en fait le feuillet inférieur de la lame réfléchie de l'épiploon. Ainsi l'épiploon paraît s'insérer sur le côlon transverse : c'est en réalité une insertion secondaire, consécutive. Il est possible de séparer l'épiploon du côlon transverse (manœuvre du *décollement côlo-épiploïque*) et de pénétrer ainsi dans l'arrière-cavité en reconstituant la disposition primitive de l'épiploon.

Les insertions du grand épiploon présentent quelques particularités à leurs deux extrémités droite et gauche. A droite, l'épiploon s'arrête au niveau de la première portion du duodénum : le bord droit du ligament gastro-colique devrait donc s'étendre du duodénum vers l'angle hépatique du côlon le long de la deuxième portion fixe du duodénum. En fait, il y a presque toujours coalescence à ce niveau ; le diverticule droit de la poche épiploïque disparaît, et le ligament gastro-colique fusionne son extrémité droite avec la face antérieure du mésocôlon transverse. Cette disposition expose un opérateur qui effondre la partie droite du ligament gastro-colique à blesser les vaisseaux du côlon transverse.

L'extrémité gauche du sac épiploïque forme, comme à droite, un diverticule qui atteint la paroi abdominale en arrière et à gauche de l'angle colique gauche. La lame directe de ce diverticule s'accole avec l'angle splénique et la paroi et forme le *ligament phrénico-splénique*, sur lequel repose le pôle inférieur de la rate, d'où le nom de *sustentaculum lienis* qu'on lui donne parfois. La cavité du diverticule gauche est oblitérée à la naissance.

d. *Vaisseaux du grand épiploon.* — Le grand épiploon présente une irrigation très



A Fig. 75. B

Évolution de l'arrière-cavité des épiploons, du mésocôlon transverse, du grand épiploon et du mésentère, examinée sur une coupe sagittale et médiane (en partie d'après LABAN).

On voit la vascularisation de chaque lame épiploïque.

Avant l'accolement.

E, estomac. — C. T., côlon transverse. — D³, troisième portion du duodénum. — T. G., intestin grêle.

1, arrière-cavité des épiploons. — 2, grand épiploon. — 3, mésocôlon transverse, contenant l'artère du mésocôlon transverse. — 4, mésentère contenant la mésentérique supérieure. — 5, corps du pancréas. — 6, tête du pancréas. — 6′, méso-duodénum contenant l'artère pancréatico-duodénale inférieure. — 7, artère coronaire stomachique. — 8, artère gastro-épiploïque droite ou épiploïque antérieure. — 9, artère splénique. — 10, artère de la grande courbure. — 11, artère gastro-épiploïque gauche ou épiploïque postérieure. — 12, aorte. Les flèches indiquent les sinus. La plus élevée pénètre dans le sinus sous-mésocolique, la seconde pénètre dans le sinus sous-mésentérique, la troisième, c'est-à-dire la plus inférieure (à droite), pénètre dans le sinus sous-mésoduodénal.

Après l'accolement.

E, estomac. — C. T., côlon transverse. — D³, troisième portion du duodénum. — T. G., intestin grêle.

1, arrière-cavité des épiploons. — 2, grand épiploon. — 3, mésocôlon transverse, contenant l'artère du mésocôlon transverse. — 4, mésentère contenant la mésentérique supérieure. — 5, corps du pancréas. — 6, tête du pancréas. — 11 est facile de reconnaître les vaisseaux. Les hachures indiquent les accolements effectués. — 7, accolement pariétal du mésogastre postérieur. — 8, fascia d'accolement entre le mésocôlon transverse et la lame postérieure du grand épiploon. — 9, fascia d'accolement formant le fascia de Treitz. — 9′, fascia d'accolement prépancréatique. — 10, accolement complémentaire rétro-gastrique. — 11, accolement complémentaire rétro-mésocolique.

riche, certainement supérieure aux exigences de sa propre nutrition et qui paraît en rapport avec ses fonctions de défense.

α. *Artères du grand épiploon* (fig. 75 et 76). — Les artères ont été décrites jadis par Haller. Sa description, reproduite à notre époque par Rio-Branco, Leriche et Villemin, est restée longtemps classique. Selon Haller, les artères épiploïques descendent verticalement de l'arcade artérielle décrite par les gastro-épiploïques droite et gauche le long de la grande courbure. Dix à quinze artérioles descendent dans l'épiploon et s'anastomosent en réseau. La première artère naît dans la région pylorique et la dernière, issue de l'extrémité gauche de la grande courbure, parcourt les bords du grand épiploon et s'anastomose parfois en arcade le long du bord libre. Cette description ne semble pas être exacte. En effet, il existe bien deux arcades anastomotiques ; l'une réalisée par l'anastomose des deux gastro-épiploïques le long de la grande courbure de l'estomac, anastomose que Winslow décrivait sous le nom de *gastro-épiploïque moyenne* ; l'autre entre les vaisseaux épiploïques. Mais le point intéressant est de constater que chaque lame du grand épiploon a en quelque sorte son irrigation personnelle (fig. 75 A et B). Il est donc important de connaître quels sont les rapports des vaisseaux avec les feuillets péritonéaux du grand épiploon. Cette étude a été bien faite par Marcel Arnaud (1927). Examinons tout d'abord d'où proviennent les vaisseaux.

L'*artère gastro-épiploïque droite* chemine dans la lame épiploïque antérieure jusqu'à son anastomose sous la grande courbure. Dès son arrivée dans le grand épiploon, elle abandonne une artériole importante, le puissant rameau épiploïque droit. Ce rameau chemine en bas et en dehors, sur la face antérieure du tablier épiploïque, puis passe dans la lame postérieure, pour aller s'unir à un rameau puissant du côté opposé.

L'*artère gastro-épiploïque gauche* est comprise dans la *lame postérieure* du grand épiploon. Elle donne naissance, après avoir abandonné les vaisseaux courts, au grand rameau épiploïque gauche qui reste dans le tablier postérieur et va s'unir au grand rameau épiploïque droit, pour former l'arcade sous-colique contenue dans le ligament gastro-colique. Il existe donc deux arcades, l'une *sous-gastrique*, l'autre *sous-colique*, d'où partent les artérioles. La vascularisation de la lame antérieure du grand épiploon est ainsi assurée par les deux artères gastro-épiploïques qui abandonnent des vaisseaux filiformes, dont les uns sont longs, c'est-à-dire descendent jusqu'au bord inférieur du tablier épiploïque, dont les autres, courts, s'épuisent dans la partie supérieure. La direction de ces artérioles est verticale et légèrement oblique de droite à gauche.

La *lame postérieure* ou lame directe du grand épiploon est irriguée par les vaisseaux qui proviennent de l'anastomose des deux grands rameaux épiploïques (fig. 75 A et B). De cette anse partent des rameaux descendants, en nombre variable, qui se ramifient en une infinité de petits vaisseaux destinés aux dentelures du bord libre. De la concavité de l'anse anastomotique partent de fins rameaux ascendants, qui se terminent dans la portion de la lame directe accolée au mésocôlon transverse.

Comme on le voit, la vascularisation artérielle des deux lames épiploïques reste probablement aussi indépendante chez l'adulte qu'elle l'était au cours du développement : arcade sous-gastrique des gastro-épiploïques dans le feuillet réfléchi ou antérieur, arcade sous-colique dans le feuillet direct ou postérieur. Toutes les artérioles sont filiformes.

β. *Veines.* — Les veines, beaucoup plus volumineuses que les artères, suivent le trajet de celles-ci. Elles sont valvulées ; le reflux est donc impossible. Les veines de la face antérieure se jettent dans l'arcade anastomotique des deux gastro-épiploïques, après s'être très souvent unies deux à deux (convergence en Y), et après s'être anastomosées souvent aussi de part et d'autre avec les branches similaires des Y voisins (Mariau). Les veines de la face postérieure se jettent dans l'anastomose des grands rameaux veineux épiploïques.

Comme on le voit, les veines du feuillet antérieur aboutissent directement dans le système porte, tandis que les veines de la face postérieure sont tributaires du système

splénique. Le tronc de la veine gastro-épiploïque gauche, après avoir reçu les veines courtes et le grand rameau épiploïque gauche, est très volumineux. Il aboutit dans la veine splénique, après avoir parcouru le ligament gastro-splénique ; il est situé sur un plan postérieur à l'artère.

Il ne semble pas, contrairement à l'opinion classique, que des veines du côlon et du

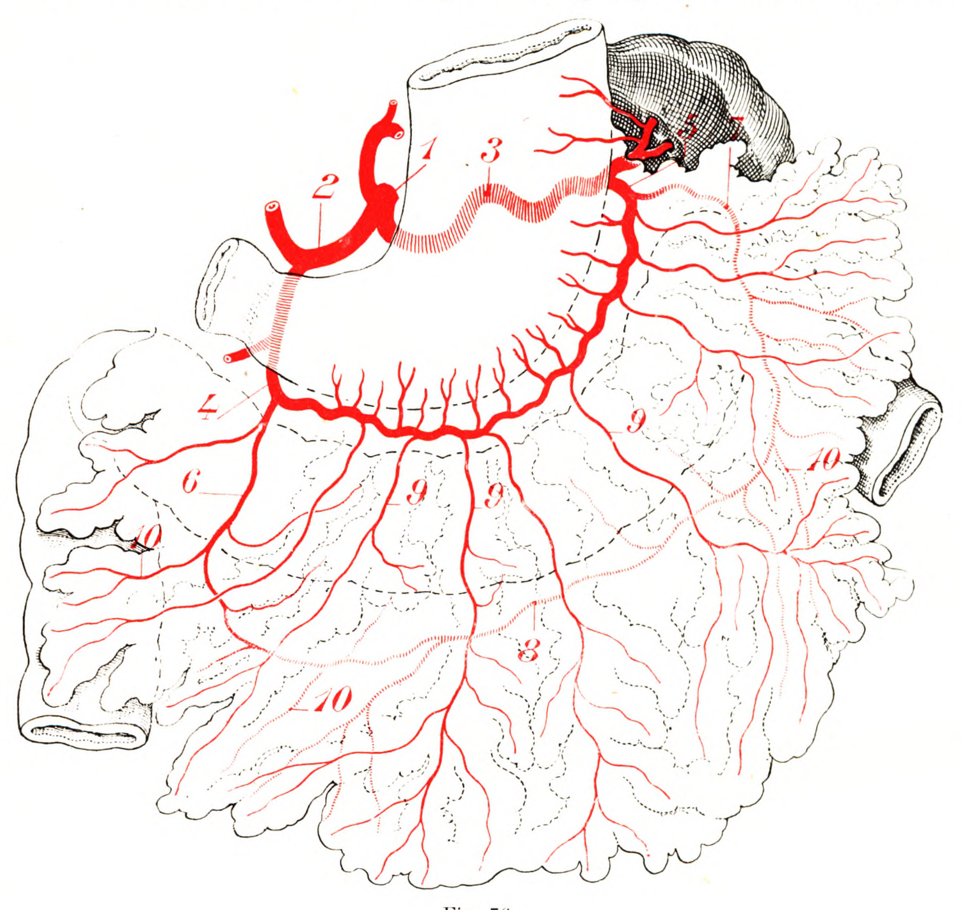


Fig. 76.

Vascularisation du grand épiploon.

1, tronc cœliaque. — 2, artère hépatique. — 3, artère splénique. — 4, artère gastro-épiploïque droite. — 5, artère gastro-épiploïque gauche. — 6, grand rameau épiploïque droit. — 7, grand rameau épiploïque gauche. — 8, arcade anastomotique inférieure. — 9, 9 (en traits pleins), vaisseaux pour le feuillet antérieur. — 10, 10 (en pointillé), vaisseaux pour le feuillet postérieur.

mésocôlon se jettent dans les veines épiploïques. Les deux formations, le mésocôlon et le grand épiploon, conservent leur indépendance vasculaire. Remarquons que la circulation veineuse est plus importante ou, mieux, plus développée que la circulation artérielle. La chirurgie a utilisé la richesse de ce réseau veineux pour établir la dérivation sanguine et constituer un système porte accessoire en suturant le grand épiploon à la paroi abdominale : c'est l'opération de Talma préconisée dans des cirrhoses du foie. On a tenté de même la revascularisation du myocarde (angine de poitrine) ou du rein (hypertension artérielle) par le grand épiploon : ce sont les *cardio et néphro-omentopexies.*

e. *Lymphatiques.* — L'épiploon suit la direction des vaisseaux pour atteindre les relais ganglionnaires. Les lymphatiques de la lame inférieure paraissent aboutir au groupe sous-

pylorique des ganglions de l'estomac, après avoir traversé de petits ganglions contenus dans la lame antérieure, ganglions variables en nombre et en disposition. Il existe aussi, dans 20 p. 100 des cas (POIRIER et CUNÉO), des ganglions échelonnés sous la grande courbure gastrique, au niveau du corps de l'estomac, dans la base du grand épiploon. Les troncs collecteurs de ces ganglions rejoignent soit les ganglions rétro-pyloriques, soit directement les ganglions de la chaîne hépatique principale. Certains d'entre eux semblent aboutir aux ganglions mésentériques supérieurs en suivant la veine gastro-épiploïque droite (*confluent portal*).

Le feuillet postérieur ne possède pas de relais ganglionnaires. Les lymphatiques aboutissent aux ganglions de la chaîne pancréatico-splénique.

Il n'y a pas d'anastomoses lymphatiques entre le grand épiploon et le mésocôlon transverse. Le lecteur se reportera aux *Traités d'Histologie et d'Embryologie* pour suivre l'évolution structurale de l'épiploon d'abord épithéliale, puis épithélio-conjonctive, et dont la trame, d'abord pleine, se troue et se fenêtre (*épiploon épithélial, épiploon non fenêtré, épiploon fenêtré*).

Les nerfs seront étudiés plus loin à propos des nerfs du péritoine.

3° **Épiploon gastro-splénique.** — L'épiploon gastro-splénique (fig. 77), encore appelé *moyen épiploon*, unit la grosse tubérosité de l'estomac à la face interne de la rate.

a. *Forme et rapports.* — L'épiploon gastro-splénique, de forme irrégulièrement quadrilatère, présente deux faces et quatre bords.

α. *Faces.* — De ces deux faces, l'une est antérieure, l'autre postérieure : la première constitue une portion de la paroi de la grande cavité péritonéale et, de ce fait, se trouve en rapport soit avec la face antéro-interne de la rate, soit avec la portion thoracique gauche de la paroi abdominale antérieure et le versant antérieur du diaphragme ; la seconde délimite, dans l'intervalle compris entre l'estomac et la rate, l'arrière-cavité des épiploons.

β. *Bords.* — Les quatre bords se distinguent en interne, externe, supérieur et inférieur : l'*interne* répond à la grosse tubérosité de l'estomac ; l'*externe*, au hile de la rate ; l'*inférieur* se continue avec la portion gauche du grand épiploon ; le *supérieur* se continue avec la portion correspondante du ligament phréno-gastrique, qui s'étend de la grosse tubérosité de l'estomac à la face inférieure du diaphragme.

Fig. 77.

Épiploon gastro-splénique, vue antérieure (nouveau-né).

1, rate, avec : 1′, son bord antérieur ; 1″, sa face antéro-interne ; 1‴, son hile. — 2, grosse tubérosité de l'estomac. — 3, épiploon gastro-splénique. — 4, ligament phréno-gastrique, faisant suite, en haut, à l'épiploon gastro-splénique. — 5, épiploon gastro- colique, faisant suite, en bas, à l'épiploon gastro-splénique. — 6, arrière-cavité des épiploons, avec : 6′, son bord gauche. — 7, diaphragme, érigné en haut et en dehors.

b. *Contenu.* — Nous savons que les vaisseaux courts et l'artère gastro-épiploïque gauche cheminent entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-splénique. Nous connais-

sons le trajet de ces vaisseaux (voy. *Rate, estomac*). Il existe encore quelques lymphatiques et des filets nerveux, d'ailleurs très difficiles à percevoir.

4° **Épiploon pancréatico-splénique.** — Il s'étend du corps du pancréas à la partie postérieure du hile de la rate (fig. 78, 3).

a. *Forme et rapports.* — La forme est quadrilatère, ses dimensions sont très variables : il est tantôt court, tantôt long, suivant que le pancréas s'est accolé plus ou moins sur la gauche. On lui considère deux faces et quatre bords.

α. *Faces.* — La face antérieure appartient à l'arrière-cavité et répond à la face postérieure du corps de l'estomac. La face postérieure, également plane, s'applique sur la face postéro-interne de la rate, sans lui adhérer.

β. *Bords.* — Le *bord interne* ou droit s'attache sur le pancréas ; l'artère et la veine spléniques circulent entre ses deux feuillets.

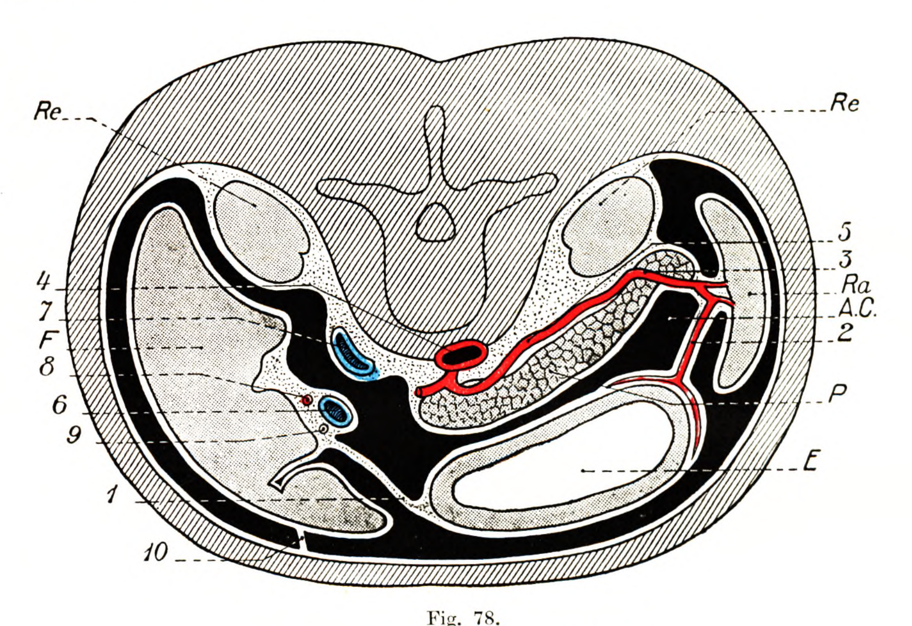


Fig. 78.

Arrière-cavité des épiploons chez l'adulte.

La partie du mésogastre postérieur, contenant le pancréas, s'est soudée à la paroi abdominale postérieure, les deux épiploons pancréatico-splénique et gastro-splénique sont constitués. La rate s'est pédiculisée.

E., estomac. — F., foie. — Re., Re., reins. — Ra., rate. — P., pancréas. — A. C., arrière-cavité.

1, petit épiploon. — 2, épiploon gastro-splénique contenant les vaisseaux courts. — 3, épiploon pancréatico-splénique. — 4, aorte. — 5, artère splénique. — 6, veine porte. — 7, veine cave. — 8, artère hépatique. — 9, cholédoque. — 10, ligament suspenseur du foie.

Le *bord externe* ou gauche répond au hile de la rate : le feuillet postérieur de l'épiploon pancréatico-splénique se réfléchit en arrière pour se continuer avec le péritoine viscéral de la rate ; le feuillet antérieur se continue à angle presque droit avec le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique.

Le *bord supérieur* et le *bord inférieur* voient les deux feuillets de l'épiploon pancréatico-splénique se continuer l'un avec l'autre. Au niveau du bord supérieur, l'épiploon est parfois soudé à la paroi avec le mésogastre dans le ligament phréno-gastrique : c'est le ligament phréno-splénique. C'est l'exception, et, en général, la rate et l'épiploon pancréatico-splénique gardent leur mobilité.

b. *Contenu.* — L'épiploon pancréatico-splénique contient une partie, parfois la tota-

lité, de la queue du pancréas, ainsi que l'artère splénique et les éléments essentiels du pédicule de la rate. Il est profondément et haut situé dans la région thoraco-abdominale ; pour l'aborder, il est nécessaire d'ouvrir l'arrière-cavité des épiploons.

ARTICLE IV

PÉRITOINE DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

§ 1. — Développement et évolution.

Les organes génito-urinaires affectent pendant leur évolution des rapports avec le péritoine qu'il est indispensable de connaître pour comprendre la disposition définitive de ces organes chez l'adulte.

Nous diviserons commodément, bien qu'un peu artificiellement, cette évolution en trois stades : 1° *Disposition initiale du péritoine par rapport aux organes génito-urinaires;* 2° *Modifications dues à la migration de la glande génitale et à la différenciation sexuelle;* 3° *Porcessus d'accolement.*

1° Disposition initiale du péritoine par rapport aux organes génito-urinaires. — a. *Au niveau des organes urinaires.* — Les *reins* (nous n'envisageons que les reins définitifs ou métanéphros), unis intimement aux surrénales qui les coiffent, sont situées de part et d'autre de la colonne, sur la paroi lombaire, sous le diaphragme. Leurs canaux excréteurs, les uretères, descendent de part et d'autre de l'intestin terminal ou cloaque et s'y jettent. Mais le point d'abouchement des uretères dans l'intestin terminal est bientôt séparé du tube digestif : les uretères se jettent dans la partie antérieure du cloaque (*vessie cloacale*). La vessie cloacale se continue par l'allantoïde, qui s'ouvre à l'ombilic. L'allantoïde est flanquée des deux artères ombilicales qui vont de l'aorte à l'ombilic sur les flancs de la future vessie.

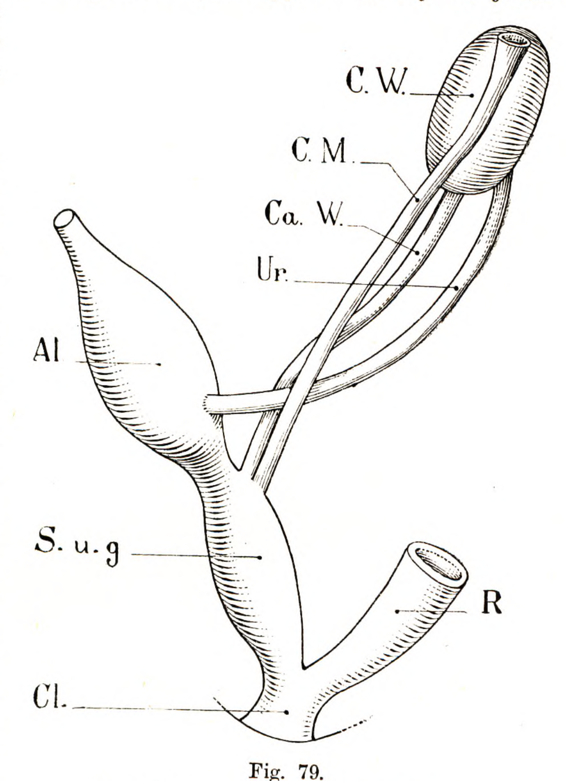


Fig. 79.
Disposition des organes génito-urinaires.
Al., allantoïde. — S. u. g., sinus uro-génital. — R, rectum. — Cl., cloaque. — C. W., corps de Wolff. — C. M., canal de Müller. — Ca. W., canal de Wolff. — Ur., uretère.

Voici comment se comporte le péritoine primitif vis-à-vis de ces divers organes.

Le *rein* est placé derrière le péritoine pariétal postérieur. Celui-ci décrit un petit cul-de-sac sur le bord externe du rein ; mais il est exceptionnel qu'il y ait un véritable méso-néphros. Cette disposition existe cependant chez beaucoup d'animaux, et à titre d'anomalie chez l'homme. Le rein est entouré d'une couche de tissu conjonctif que Gérota considère comme un dédoublement du fascia sous-péritonéal.

L'*uretère* descend derrière le péritoine pariétal, également inclus dans une couche de tissu cellulaire condensé, qui, pour GLANTENAY, serait un dédoublement du « fascia propria » sous-péritonéal (*tela subserosa*).

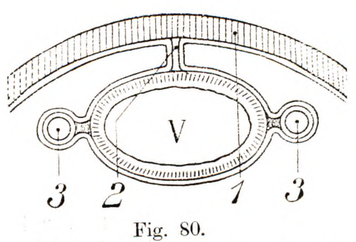


Fig. 80.

Disposition primitive du péritoine vésical vu sur une coupe transversale.

V, vessie allantoïdienne.

1, paroi abdominale. — 2, mésocyste. — 3, 3, artère ombilicale.

La *vessie primitive* (pédicule de l'allantoïde) forme une poche saillante sous le péritoine, qui se creuse en cul-de-sac entre elle et l'intestin terminal et forme le *cul-de-sac vésico-rectal* (fig. 81). L'allantoïde et les deux artères ombilicales qui la flanquent se pédiculisent sous le péritoine, en convergeant vers l'ombilic (fig. 80). Le péritoine s'enfonce en avant de l'allantoïde, de part et d'autre des artères ombilicales, dans la direction de la ligne médiane. Il se forme ainsi deux culs-de-sac antéro-latéraux par rapport à la vessie, mais ces culs-de-sac ne se fusionnent pas : ils laissent sur la ligne médiane un repli conjonctif, qui monte du plancher pelvien à l'ombilic et rattache la vessie à la paroi : c'est le mésocyste primitif, le méso de la vessie (fig. 80, 2).

b. *Au niveau des organes génitaux* (fig. 82). — Les organes génitaux comprennent, d'une part, les glandes génitales, d'autre part, leurs canaux excréteurs. La *glande génitale* occupe d'abord la région lombaire, car elle naît aux dépens de la partie interne du corps de Wolff. Elle soulève le péritoine pariétal devant elle ; celui-ci lui constitue un véritable méso (*mésotestis* ou *mésovarium primitif* suivant le sexe). Le vaisseau artériel principal qui lui est destiné, l'artère spermatique, provient de l'aorte et chemine presque transversalement sous le péritoine avant de s'engager dans le méso. Plusieurs systèmes de fibres lisses s'accrochent à la glande génitale et forment un pli sous le péritoine : on distingue ainsi le *ligament diaphragmatique* (KÖLLIKER), qui remonte longitudinalement du pôle supérieur de la glande au diaphragme, et le *ligament inguinal* ou *gubernaculum testis* de Hunter, qui va du pôle inférieur de la glande au futur orifice inguinal profond (fig. 82, 5 et 4).

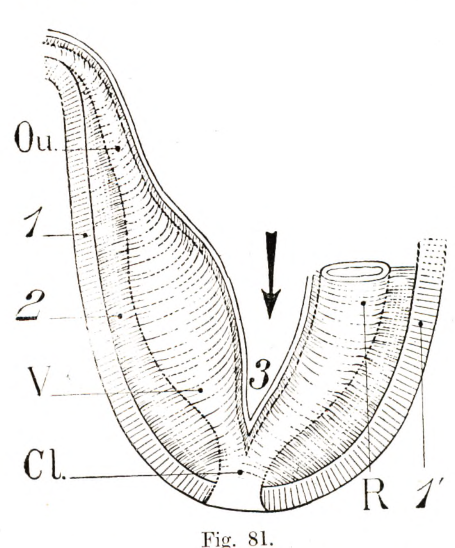


Fig. 81.

Disposition primitive du péritoine vésical, vue sur une coupe sagittale.

V, vessie allantoïdienne. — Ou., ouraque. — R. rectum. — Cl., cloaque.

1, paroi abdominale antérieure. — 1', paroi abdominale postérieure. — 2, mésocyste. — 3, cul-de-sac recto-vésical.

Les canaux excréteurs des glandes génitales sont constitués chez l'homme par les canaux déférents, canaux dérivés des canaux de Wolff, chez la femme par les trompes, canaux dérivés des canaux de Muller. Ces canaux descendent sous le péritoine lombaire, croisent les vaisseaux iliaques et l'uretère, plongent dans le bassin. Là, ils se portent presque transversalement de dehors en dedans, pour se terminer au-dessous des uretères dans le sinus uro-génital (fig. 83).

Le canal excréteur de la glande génitale soulève dans son trajet pelvien le péritoine pariétal de dehors en dedans, à la manière d'un méso ; il se place au voisinage de la

région médiane, près du canal génital du côté opposé ; il détermine une sorte de cloison péritonéale, vertico-transversale, interposée entre l'intestin terminal et la paroi postérieure de la vessie. Le cul-de-sac vésico-rectal du péritoine est ainsi partagé par le méso des canaux génitaux, véritable ligament large primitif, en un cul-de-sac antérieur, le *cul-de-sac vésico-séminal* chez l'homme, le *cul-de-sac vésico-utérin* chez la femme et un cul-de-sac postérieur, le cul-de-sac *recto-séminal* chez l'homme, *recto-utérin* chez la femme.

La disposition initiale du péritoine par rapport aux organes génito-urinaires peut donc se résumer ainsi : reins et uretères rétro-péritonéaux, abstraction faite d'une ébauche de méso-néphros ;

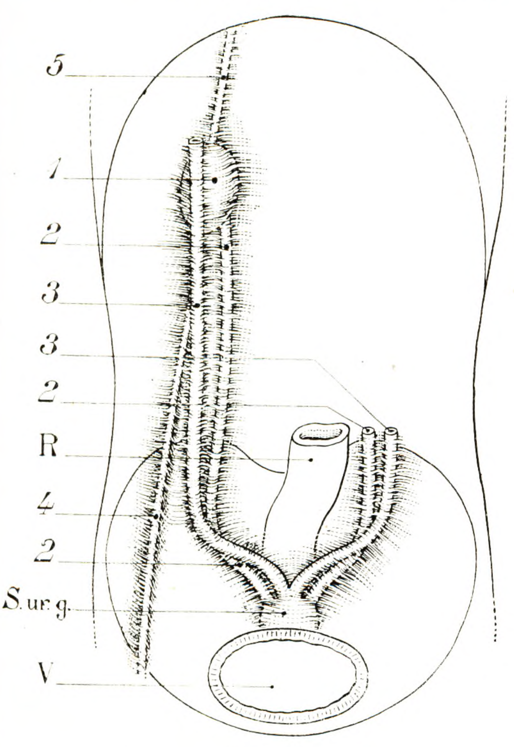


Fig. 82.
Disposition du péritoine avant la migration de la glande génitale.

V., vessie chez l'homme. — S. ur. g., sinus uro-génital — R., rectum.

1, glande génitale et son méso. — 2, canal de Wolff. — 3, canal de Müller. — 4, ligament inguinal. — 5, ligament diaphragmatique.

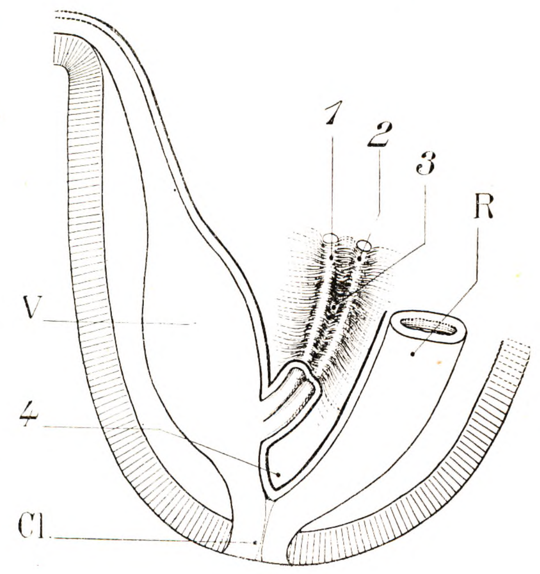


Fig. 83.
Disposition du ligament large primitif vue sur une coupe sagittale.

V., vessie. — R., rectum. — Cl., cloaque.

1, canal de Wolff. — 2, canal de Muller. — 3, ligament large primitif. — 4, cul-de-sac génito-rectal.

glande génitale pourvue d'un méso postérieur vertical et parallèle au méso de l'intestin ; vessie allantoïdienne rattachée par un méso à la paroi antérieure sous-ombilicale ; enfin méso transversal contenant la partie pelvienne des canaux génitaux excréteurs, et ébauchant la division du péritoine pelvien en trois compartiments : *vésical*, *génital*, *rectal*, séparés par des culs-de-sac.

2° **Modifications dues à la migration de la glande génitale et à la différenciation sexuelle.** — Un processus d'inégal accroissement du corps de l'embryon et de son appareil génital détermine une migration apparente de la glande génitale. Les choses se passent différemment dans l'un et l'autre sexe.

a. *Chez l'homme* (fig. 84). — Le testicule descend le long de la paroi lombaire, étirant son pédicule vasculaire, et, attiré apparemment par le gubernaculum, il s'enfonce dans la paroi abdominale antérieure au niveau du canal inguinal. Le péritoine s'évagine

au-devant de lui, et l'accompagne dans sa migration jusqu'à son arrivée dans les bourses. Tout se passe comme si le testicule se coiffait du péritoine et entraînait avec lui un cul-de-sac de la séreuse jusqu'au fond du scrotum en traversant le canal inguinal. Ce diverticule du péritoine porte le nom de *processus* ou *canal péritonéo-vaginal* (fig. 85). Ce canal reste perméable pendant toute une période de la vie intra-utérine et ne s'oblitère quelquefois qu'après la naissance. Il peut même rester totalement ou partiellement perméable. On peut lui considérer une embouchure et un trajet proprement dit. L'embouchure, orientée en bas, en dehors et en arrière, se trouve dans la fosse iliaque au-dessus de l'arcade crurale. Elle conduit dans un infundibulum (portion abdominale du canal péritonéo-vaginal de Ramonède) compris dans la paroi abdominale et limité en arrière par un pli séreux, le *pli rétro-pariétal*. Ce pli est soulevé, en dehors, par les vaisseaux spermatiques qui entrent dans le canal et, en dedans, par le canal déférent. A cet infundibulum fait suite le *segment inguinal*, contenu dans le canal inguinal. A la sortie du canal inguinal, le processus se coude et descend vers le testicule, présentant deux segments successifs : *funiculaire*, puis *vaginal*. On rencontre dans le canal une série de rétrécissements, en général quatre : le premier à l'entrée, le deuxième au niveau de l'orifice interne du canal inguinal, le troisième à l'union de la portion inguinale et funiculaire, le quatrième entre la portion funiculaire et la portion scrotale (fig. 85).

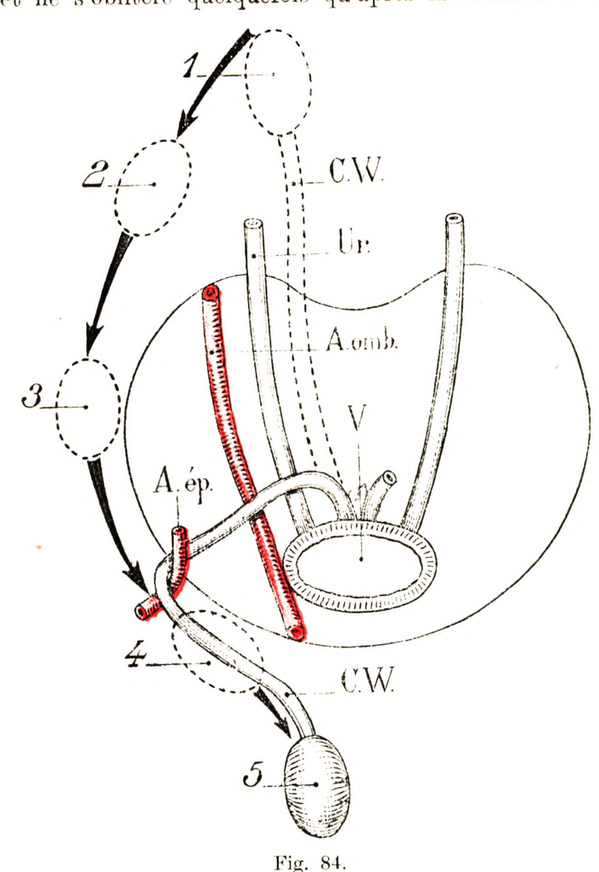


Fig. 84.
Migration du testicule.
Remarquer que le canal déférent croise successivement l'uretère, l'artère ombilicale et l'artère épigastrique.

1, 2, 3, 4, 5, étapes de la migration du testicule.
V, vessie. — Ur., uretère. — C. W., canal de Wolff (canal déférent). — A. omb., artère ombilicale. — A. ép., artère épigastrique.

L'oblitération du conduit sera étudiée plus loin.

Que deviennent, pendant la migration du testicule, les canaux déférents ? On se rappelle que leur extrémité terminale est attachée au sinus uro-génital et contenue dans le ligament large primitif, ainsi que l'utricule prostatique, vestige du canal de Müller chez l'homme. Cette terminaison est placée en dedans et au-dessous de celle de l'uretère, en dedans et très au-dessous du passage de l'artère ombilicale sur les flancs de la vessie. Entraîné par la migration du testicule, le canal déférent décrit une courbe à concavité générale antéro-externe, qui surcroise l'uretère et l'artère ombilicale en s'accro-

chant pour ainsi dire à eux, puis, à son entrée dans le canal inguinal, il se coude sur l'ar-

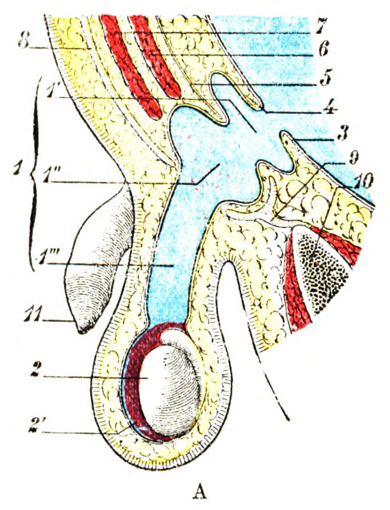


Fig. 85.

Le canal péritonéo-vaginal avant et après la naissance (*schématique :* A, le canal, *chez le fœtus*, est dans son état de complet développement ; B, le canal, *après la naissance*, est entièrement oblitéré et n'est plus représenté que par un tractus fibreux) (**T.-J.**).

1, canal péritonéo-vaginal, avec : 1′, sa portion péritonéale ; 1″, sa portion interstitielle ou intra-inguinale ; 1‴, sa portion funiculo-scrotale. — 2, testicule, avec : 2′, vaginale (celle-ci se continue, en A, avec le canal péritonéo-vaginal). — 3, péritoine. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, fascia transversalis. — 6, transverse. — 7, petit oblique. — 8, grand oblique. — 9, arcade crurale. — 10, pubis. — 11, verge.

tère épigastrique en l'embrassant à angle aigu. Le méso qui contient la terminaison du canal déférent se trouve ainsi fortement appliqué d'arrière en avant contre la face postérieure de la vessie (fig. 86) : nous verrons plus loin que le petit cul-de-sac péritonéal inter-vésico-séminal va dès lors se combler par coalescence.

b. *Chez la femme* (fig. 87). — L'ovaire descend le long de la paroi lombaire, dans l'excavation pelvienne. Son pôle inférieur est rattaché à la région inguinale par le ligament inguinal, mais n'est pas attiré par lui comme le testicule. En dehors de la glande génitale descend le canal de Müller, future trompe de Fallope, qui croise le ligament inguinal en passant au-dessous et en y adhérant, et se porte vers la ligne médiane pour se fusionner avec le canal de Müller opposé. Toutes ces formations sont bientôt contenues dans l'excavation pelvienne, au-dessous du détroit supérieur ; toutes font saillie sous le

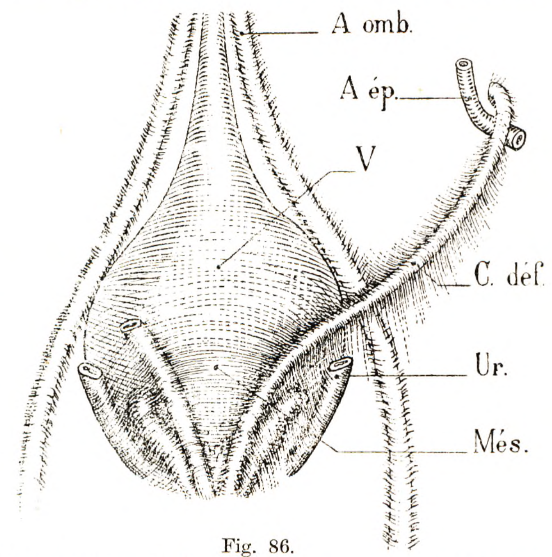


Fig. 86.

Vue postérieure de la vessie. La traction due à la migration testiculaire applique le péritoine formant le ligament large masculin.

V, vessie. — C. déf., canal déférent. — A. ép., artère épigastrique. — Ur., uretère. — Més., mésopéritonéal formant le ligament large masculin. — A. omb., artère ombilicale.

péritoine pariétal et possèdent un méso : *méso de l'ovaire, méso de la trompe, méso du ligament inguinal*. Ces trois mésos convergent en un point commun, au croisement du ligament inguinal avec la trompe, au niveau de la future corne utérine (fig. 87).

Le rapprochement des deux canaux de Müller sur la ligne médiane (on sait que leur fusion forme l'utérus) oriente ces divers mésos dans le sens frontal et vertico-transversal. Ainsi le péritoine pelvien se trouve soulevé par une sorte de vallonnement transversal dû au soulèvement des organes génitaux placés au-dessous de lui : c'est le *ligament large*. Ce vallonnement est interposé entre la vessie et l'intestin terminal. Il se forme un cul-de-sac antérieur, le cul-de-sac *vésico-utérin*, et un cul-de-sac postérieur, le cul-de-sac *recto-utérin*.

Fig. 87.

Formation du péritoine génital chez la femme. Descente de l'ovaire. Ligament large primitif.

Ov., ovaire. — Ut., utérus. — R., rectum. — V, vessie. — C. M., canal de Muller (trompe utérine). — Lig. ing., ligament inguinal. — Lig. dia., ligament diaphragmatique.

La croix marque le point de convergence des trois mésos : méso de l'ovaire, méso de la trompe, méso du ligament inguinal.

Le ligament large est subdivisé en plusieurs vallonnements secondaires par certains organes qui se pédiculisent davantage sous le péritoine, acquérant un méso : ce sont l'ovaire, la trompe et le ligament rond. Ces organes possèdent, branchés sur le méso-génital commun que constitue le ligament large, leurs mésos propres : mésosalpinx, mésovarium, méso du ligament rond, ébauches des trois ailerons du ligament large (fig. 88).

Au stade définitif, la partie externe du canal de Müller est devenue la trompe ; la partie terminale du même canal, soudée au canal opposé, est devenue l'utérus, organe médian et impair. Le ligament inguinal, du canal inguinal à la corne utérine, c'est-à-dire jusqu'à son croisement avec la trompe, est devenu le ligament rond ; le reste du ligament inguinal forme le ligament utéro-ovarien. Toutes ces formations se trouvent tapissées par le péritoine du ligament large. Les débris du ligament diaphragmatique, saillant sous le péritoine, constitueront le *ligament infundibulo-pelvien*. On reconnaît la disposition définitive.

Canal de Nuck. — La migration de l'extrémité abdominale du ligament inguinal de la femme s'accompagne de la formation d'un cul-de-sac péritonéal qui occupe en totalité ou en partie le canal inguinal. Cette formation est l'homologue du canal vagino-péritonéal masculin. Son existence est limitée à la période embryonnaire, sa persistance s'observe chez l'adulte, mais plus rarement que celle du processus péritonéo-vaginal de l'homme. L'oblitération est, en général, réalisée au moment de la naissance. Si elle n'est pas réalisée à cette époque, elle n'a pas tendance à se produire ultérieurement.

La persistance est plus fréquente à droite qu'à gauche. L'oblitération semble être sous la dépendance de la migration ovarienne. La persistance du canal est trois fois plus fréquente sur les sujets dont l'ovaire n'est pas complètement descendu que sur ceux chez qui la migration s'est faite normalement (FREDET). Voici quelques statistiques montrant le fréquence du canal de Nuck. TESTUT, examinant 14 cadavres de femme de vingt à soixante ans, ne l'a vu qu'une fois ; il était bilatéral. SACHS a examiné 160 sujets âgés de un à trois cent trente-cinq jours ; 75 p. 100 des sujets examinés avaient leur canal oblitéré des deux côtés. Il est d'ailleurs fréquent de laisser inaperçu au cours de

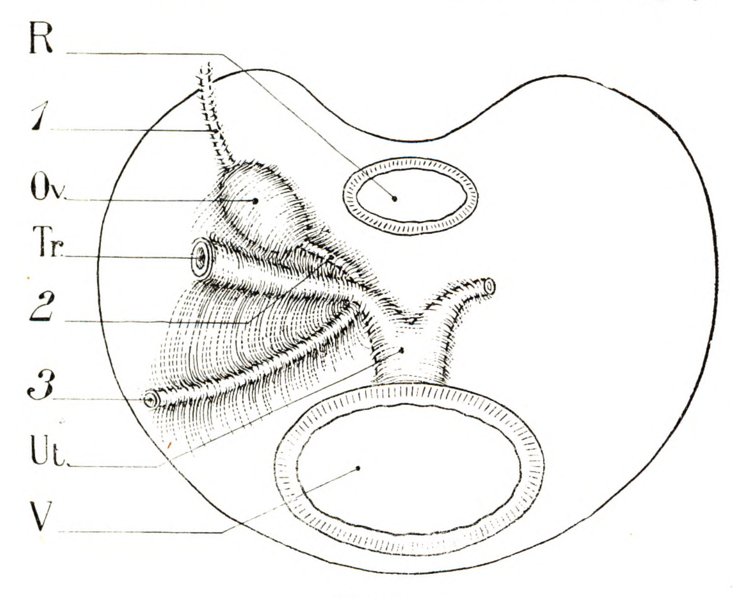


Fig. 88.
Formation du ligament large définitif.
Tr., trompe. — Ov., ovaire. — Ut., utérus. — R., rectum. — V., vessie.
1, ligament infundibulo-pelvien. — 2, ligament utéro-ovarien. — 3, ligament rond.

la dissection la persistance du canal si l'on n'est pas prévenu que l'orifice abdominal est masqué par une valvule péritonéale formant clapet, valvule masquant l'orifice d'entrée du canal, ce qui rend la découverte de celui-ci assez difficile.

La persistance du canal favorise, comme chez l'homme, la production des hernies inguinales et d'hydrocèles. Elle est l'origine, lorsque l'oblitération est partielle, des kystes du cordon ou de la grande lèvre.

3° **Processus d'accolement du péritoine génito-urinaire.** — Bien que moins importants qu'au niveau du tube digestif, des phénomènes de coalescence interviennent dans l'évolution du péritoine génito-urinaire. Nous les décrirons sommairement : 1° au *niveau du rein ;* 2° *au niveau de la vessie ;* 3° *au niveau du ligament large masculin ;* 4° *au niveau du ligament large féminin ;* 5° *au niveau du processus péritonéo-vaginal.*

a. *Au niveau des reins.* — Certains auteurs croient que le péritoine décrit un cul-de-sac derrière le bord externe du rein et même derrière sa face postérieure : le rein posséderait alors un méso, le *mésorénal* (fig. 89). Plus tard, ce cul-de-sac se comblerait par coalescence et le péritoine pariétal paraîtrait passer directement sur la face antérieure

du rein. Le fascia rétro-rénal de l'adulte ne serait pas autre chose que le témoin de cet accolement (OMBRÉDANNE, 1900 ; GRÉGOIRE, 1905 ; VECCHI, 1910).

Cette théorie n'est pas admise par tous : on pense généralement que le fascia rétro-rénal résulte, comme le fascia prérénal, d'une condensation du fascia propria, fascia sous-péritonéal qui se dédoublerait pour entourer le rein.

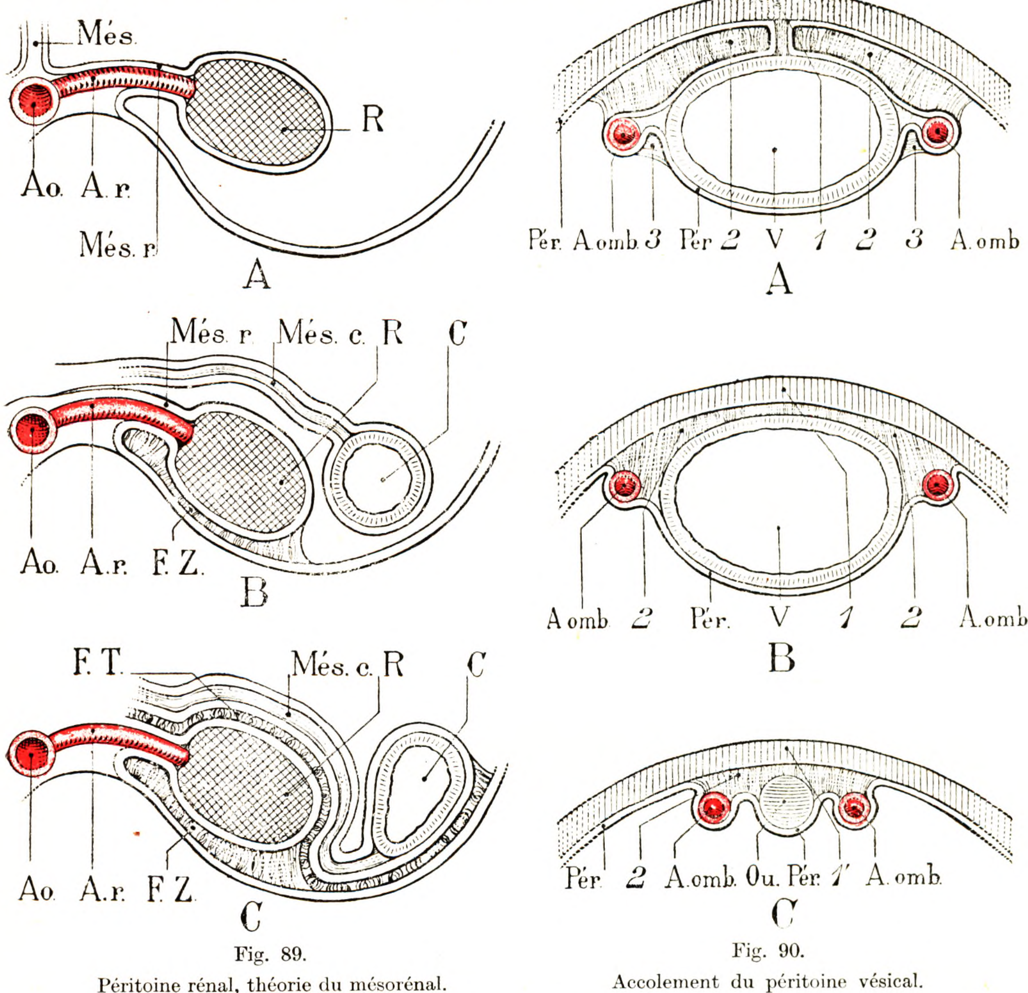


Fig. 89.

Péritoine rénal, théorie du mésorénal.

A, avant l'accolement du rein. — B, après l'accolement du rein. — C, après l'accolement du rein et du côlon.

R., rein. — Ao., aorte. — A. r., artère rénale. — Més., mésentère. — Més. r., mésorénal. — C., côlon. — F. Z., feuillet d'accolement rétrorénal dit fascia de Zuckerkandl. — F. T., fascia de Toldt dû à l'accolement du mésocôlon (més. c.).

Fig. 90.

Accolement du péritoine vésical.

A, coupe horizontale passant par la partie moyenne de la vessie. — B, coupe horizontale passant par la partie supérieure de la vessie. — C, coupe horizontale passant au voisinage de l'ombilic.

1, paroi abdominale. — 2, accolement prévésical. — 3, accolement de l'artère ombilicale.

Pér., péritoine. — V., vessie. — A. omb., artère ombilicale. — Our., ouraque.

Rappelons que le rein ne demeure pas partout en contact direct avec le péritoine pariétal définitif : un certain nombre d'organes digestifs s'accolent au-devant de lui (duodénum, côlon, etc., voy. *Évolution du péritoine digestif*), et les fascias qui en résultent renforcent en certains points le péritoine prérénal.

b. *Au niveau de la vessie* (fig. 90 et 91). — La vessie allantoïdienne, flanquée des deux artères ombilicales, ne garde pas longtemps le méso médian qui la rattache à la paroi

sous-ombilicale. Le cul-de-sac péritonéal prévésical, qui se creuse de part et d'autre du mésocyste, se comble par accolement : il en résulte un fascia prévésical, de forme triangulaire, dont le sommet est à l'ombilic, la base sur le plancher pelvien, et dont les deux bords s'arrêtent aux artères ombilicales : c'est l'*aponévrose ombilico-prévésicale* (fig. 91).

Les artères ombilicales possèdent chacune un petit méso qui se trouve pris dans l'accolement du fascia prévésical : de la sorte, le fascia prévésical paraît, au niveau des artères ombilicales, se dédoubler pour les englober, formant le *fascia rétro-ombilical* de Cunéo et Veau.

Par la suite, la partie supérieure de l'allantoïde s'atrophie ; elle devient un cordon fibreux plein, l'*ouraque*, allant de l'ombilic au pôle supérieur de la vessie définitive. Du fascia prévésical, une partie seulement se trouve placée au-devant de la vessie définitive, la partie supérieure, englobant ouraque et artère ombilicale, se trouve sous le péritoine pariétal antérieur. Entre les cordons fibreux de l'ouraque et des artères ombilicales qui le soulèvent, le péritoine se déprime pour former les fossettes inguinales, moyenne et interne.

Fig. 91.

Formation de l'aponévrose ombilico-vésicale.

Ou., ouraque. — V., vessie.

1, aponévrose ombilico-prévésicale. — 2, artère ombilicale. — 3, paroi abdominale. — 4, pubis.

c. *Au niveau du ligament large masculin* (fig. 92). — Le mésopéritonéal transversal qui contient la terminaison des déférents, flanqués des vésicules séminales qui se sont développées, et l'utricule prostatique, ne persiste pas chez l'homme.

Son feuillet antérieur s'accole à la face postérieure de la vessie ; la coalescence comble complètement le petit cul-de-sac vésico-séminal. Le péritoine définitif passe donc directement de la vessie sur la face postérieure des vésicules.

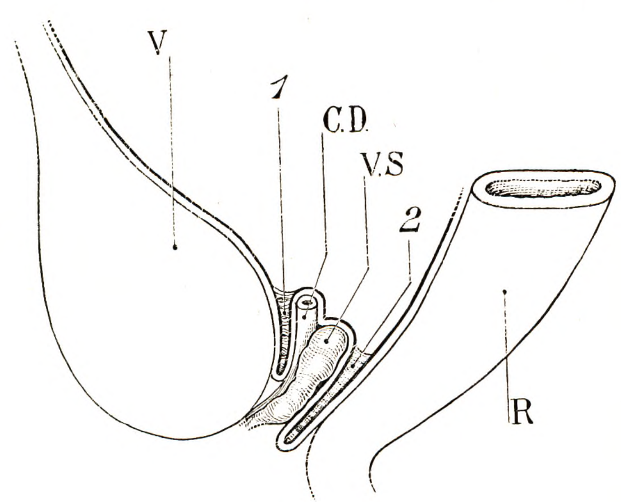


Fig. 92.

Formation de l'aponévrose prostato-péritonéale.

V, vessie. — R, rectum. — C. D., canal déférent. — V. S., vésicule séminale.

1, zone d'accolement intervésico-séminale. — 2, zone d'accolement inter-recto-séminale (aponévrose prostato-péritonéale.)

De même, le feuillet postérieur du ligament large mâle s'accole au péritoine qui tapisse la face antérieure du rectum et comble presque totalement le profond cul-de-sac recto-

séminal. Il en résulte un fascia d'accolement qui s'interpose entre la prostate et le rectum et remonte jusqu'au bord supérieur des vésicules : c'est l'*aponévrose prostato-péritonéale* de DENONVILLIERS.

Ainsi, chez l'adulte, le cul-de-sac rétro-vésical n'est plus compartimenté par les organes génitaux : ceux-ci se trouvent pris entre les deux fascias d'accolement pré- et rétro-séminaux. Le cul-de-sac définitif se creuse entre le rectum et la vessie : c'est le *cul-de-sac* de DOUGLAS ; sa profondeur est bien moindre que celle du cul-de-sac primitif rétro-séminal.

d. *Au niveau du ligament large féminin* (fig. 93). — Le ligament large persiste chez la femme avec la disposition que nous avons décrite plus haut. Une seule modification est à signaler : le cul-de-sac rétro-utérin, placé entre le ligament large et le rectum, le cul-de-sac de Douglas, diminue de profondeur à la suite d'un processus d'accolement. Il existe donc, dans la partie supérieure de la cloison recto-vaginale, un fascia d'accolement qui s'insère sur le cul-de-sac de Douglas et qui est l'équivalent de l'aponévrose prostato-péritonéale. Ce processus d'accolement peut faire défaut et la profondeur du Douglas est alors normalement exagérée ; cette anomalie serait à l'origine de certains prolapsus génitaux, et de certaines hernies périnéales (édrocèles), dont la cause initiale pourrait être ainsi congénitale.

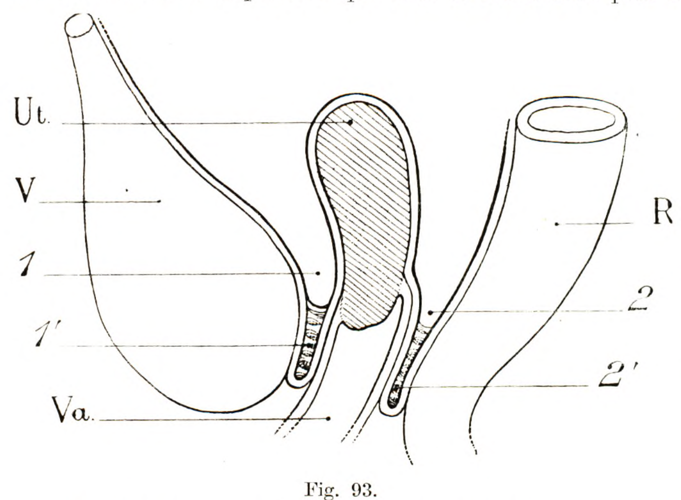


Fig. 93.

Fascias d'accolement du péritoine génital de la femme.

V, vessie. — Va., vagin. — Ut., utérus. — R, rectum.

1, cul-de-sac vésico-utérin. — 1' fascia intervésico-vaginal. — 2, cul-de-sac recto-utérin (Douglas). — 2', fascia recto-vaginal.

Il existerait aussi, pour certains auteurs, un processus d'accolement analogue qui réduirait la profondeur du cul-de-sac vésico-utérin. L'absence d'accolement à ce niveau pourrait être l'amorce de certaines cystocèles. La trace de cette coalescence existerait dans la cloison vésico-vaginale : l'espace décollable de Jobert de Lamballe (1847) ne serait autre que le fascia d'accolement intervésico-vaginal (*fascia de Lehnhossek*).

e. *Canal péritonéo-vaginal.* — Un phénomène d'accolement oblitère dans la plus grande partie de sa longueur le canal péritonéo-vaginal. L'accolement débuterait à la partie moyenne du canal inguinal (JARJAVAY, Hugo SACHS). Cette oblitération se passe en général après la naissance (du dixième au vingtième jour) ; elle serait plus précoce et plus rapide du côté droit. Le résidu normal de cette coalescence est un trousseau fibreux, placé au milieu des éléments du cordon de l'adulte (*ligament de Cloquet*). L'accolement laisse souvent persister un léger cul-de-sac en dehors de l'artère épigastrique, à l'orifice profond du canal inguinal.

A l'autre extrémité, l'accolement cesse au niveau du pôle supérieur du testicule : celui-ci demeure ainsi entouré d'une poche séreuse, émanation de la séreuse péritonéale. C'est la séreuse *vaginale*. Les vaisseaux arrivent au testicule par le méso-testis primitif autour duquel la vaginale se réfléchit en cul-de-sac (voy. *Testicule*).

Chez la femme, le canal de Nuck, équivalent du processus péritonéo-vaginal, s'oblitère de même par accolement. Cette oblitération est plus précoce que dans le sexe masculin et survient au cours de la vie intra-utérine. Pour cette raison, l'existence du canal de Nuck avait été niée par un certain nombre d'anatomistes.

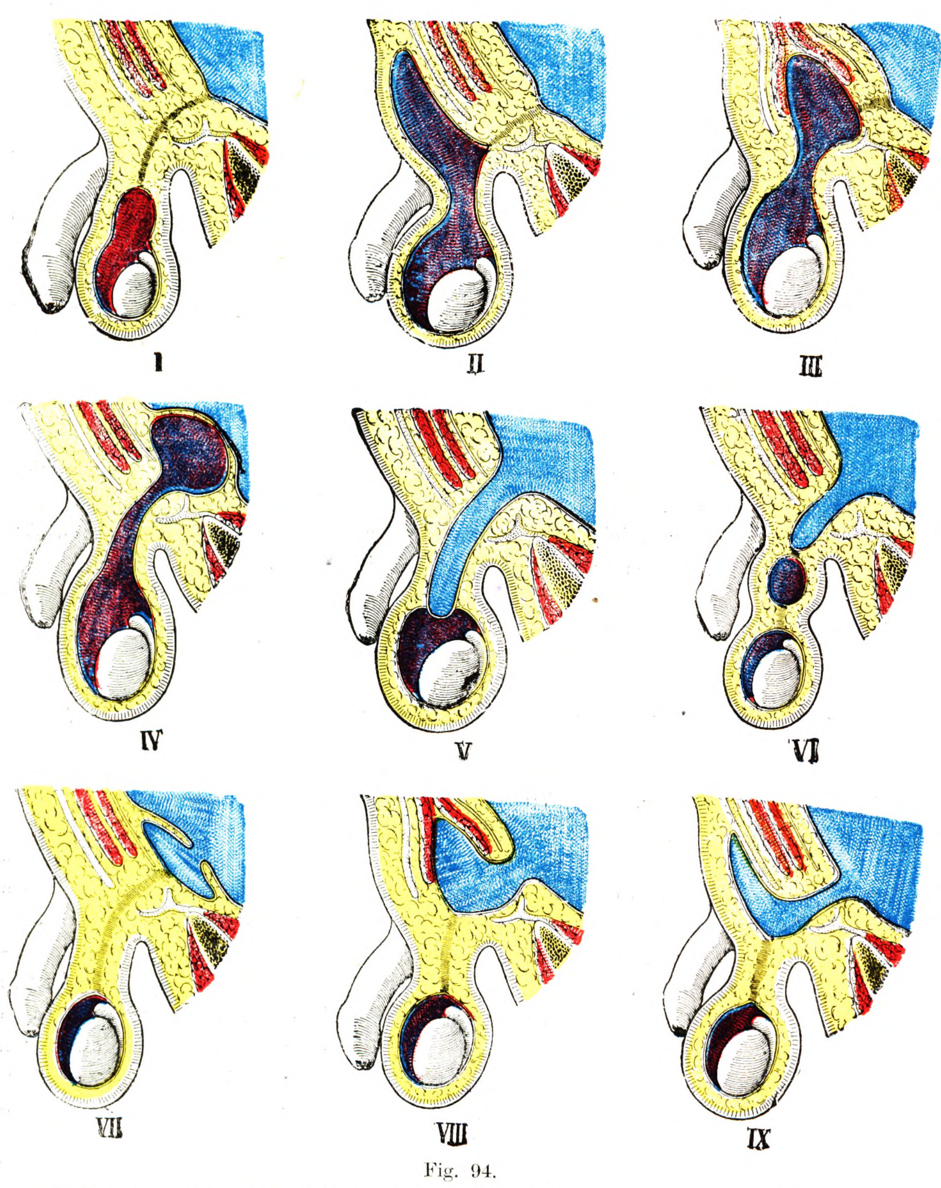


Fig. 94.

Malformations du canal péritonéo-vaginal : hydrocèles et hernies dites congénitales.

(La cavité vaginale, normale ou distendue, est en *violet*; la cavité péritonéale et ses diverticules herniaires *en bleu*.)

I, hydrocèle bilobée. — II, hydrocèle biloculaire (variété inguino-superficielle). — III, hydrocèle biloculaire (variété inguino-interstitielle). — IV, hydrocèle biloculaire (variété inguino-propéritonéale). — V, hernie enkystée de la vaginale. — VI, hernie inguinale et kyste du cordon. — VII, hernie inguinale propéritonéale. — VIII, hernie inguinale interstitielle. — IX, hernie inguinale superficielle.

Anomalies du processus péritonéo-vaginal (fig. 94). — Les phénomènes d'accolement, ou, si l'on veut, de régression, qui oblitèrent le canal péritonéo-vaginal, sont souvent incomplets. Il en résulte

une série de variations intéressantes pour le chirurgien, puisque la persistance *complète* du segment *partiel* du canal nous permet de comprendre la pathogénie des hernies inguinales congénitales ou de certaines hydrocèles. On peut observer quatre variétés :

Première variété. — Le *canal péritonéo-vaginal persiste entièrement.* L'anse intestinale s'engage dans le canal. On se trouve en présence de la variété de hernies, appelées *hernies testiculaires.* L'anse descendante est au contact du testicule.

Deuxième variété. — Le *canal péritonéo-vaginal est oblitéré presque entièrement,* sa portion inférieure seule persiste. Il s'agit, en somme, d'une vaginale trop grande. L'hydrocèle qui pourra s'y développer constituera l'hydrocèle *funiculo-vaginale,* puisqu'elle remonte sur le cordon, ou l'*hydrocèle en calebasse.*

Troisième variété. — L'*oblitération du canal péritonéo-vaginal ne s'est produite que tout à fait en haut* (fig. 94, II). Suivant le point d'oblitération supérieure du canal, on distinguera, si les hydrocèles s'y produisent, des variétés suivantes (fig. 94, II, III, IV) : dans tous les cas, l'hydrocèle sera biloculaire ; mais le lobe supérieur pourra se développer soit sous la peau de l'abdomen (variété inguino-superficielle) (fig. 94, II), soit dans l'épaisseur des muscles de la paroi abdominale (variété interstitielle) (fig. 94, III), soit dans le tissu sous-péritonéal (variété inguino-propéritonéale) (fig. 94, IV).

Quatrième variété. — Le *canal vagino-péritonéal persiste,* mais il présente, en partie dans sa portion scrotale, un nombre plus ou moins grand de cloisons, d'où des variétés de kystes du cordon et toutes les variétés de hernies inguinales congénitales classiques, bien représentées dans la figure 94.

§ 2. — Disposition du péritoine génito-urinaire chez l'adulte.

La disposition du péritoine génito-urinaire chez l'adulte est liée trop intimement à l'anatomie des organes qu'il revêt pour qu'on en puisse faire une description séparée. Nous renvoyons donc aux articles concernant les reins, la vessie, l'aponévrose prostato-péritonéale, le testicule et les organes génitaux internes de la femme.

ARTICLE V

TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE DU PÉRITOINE CHEZ L'ADULTE

Après avoir suivi pas à pas le trajet des feuillets péritonéaux sur la paroi de l'abdomen et sur les différents organes abdominaux, il est utile de jeter un coup d'œil d'ensemble sur la topographie de cette vaste séreuse. L'immense cavité qu'elle délimite est en effet partagée par la disposition de certains organes et par les lames péritonéales qui les fixent et les unissent en un certain nombre de régions. Entre ces régions il n'y a pas de cloisons, pas de frontières absolues : toutes communiquent entre elles ; mais la communication est plus ou moins large et dans les conditions pathologiques facilement fermée par les adhérences. Il y a dans le péritoine toute une série de loges en puissance que l'anatomie a préparées et qui affirment leur autonomie au cours des inflammations péritonéales. Chacune de ces loges possède une voie d'abord particulière : il est indispensable de connaître la topographie de chacune d'elles pour comprendre sa pathologie et son exploration médico-chirurgicale.

§ 1. — Division topographique du péritoine.

Si l'on ouvre l'abdomen au niveau de sa paroi antérieure sur la ligne médiane de l'appendice xiphoïde au pubis en passant par l'ombilic, on pénètre dans la partie la plus large de la cavité péritonéale ; c'est la *région préviscérale.* Elle est limitée en avant par le péritoine pariétal antérieur ; en arrière, elle répond à la face antérieure de la

plupart des organes abdominaux revêtus du péritoine viscéral, et à la face antérieure du grand épiploon.

Explorons maintenant la région viscérale. Pour cela, soulevons le grand épiploon qui se présente naturellement à nous ; nous attirons, par son intermédiaire, le côlon transverse et son méso. Nous constatons alors que l'ensemble du mésocôlon transverse et du grand épiploon réalise une vaste cloison transversale qui divise la cavité viscérale en deux étages : au-dessus, dans l'étage sus-mésocolique se trouvent l'estomac, le foie, la rate, etc. ; au-dessous, dans l'étage sous-mésocolique ou sous-omentale, se trouve l'intestin grêle entouré du cadre colique.

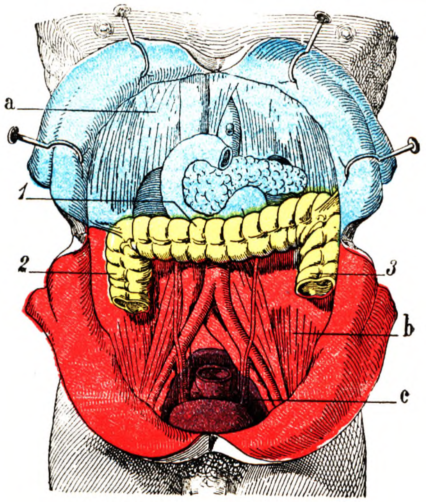


Fig. 95.

Les deux grands étages de la cavité abdominale (*schéma*).

1, côlon transverse. — 2, côlon ascendant. — 3, côlon descendant.

a, étage supérieur. — *b*, étage inférieur. — *c*, bassin.

Si nous explorons enfin la partie tout inférieure de la région viscérale, nous rencontrons le côlon ilio-pelvien. Attirons-le : son méso se développe et se tend, constituant une deuxième barrière transversale, analogue malgré ses dimensions plus petites au mésocôlon transverse. Il y a là une nouvelle frontière, séparant relativement la région sous-jacente, la région sous-mésocolique, de la région placée au-dessous du détroit supérieur, la région pelvienne.

Ces divisions ne sont pas artificielles : chacune des régions que nous venons de délimiter a une certaine individualité physiologique et surtout pathologique. Ces régions communiquent cependant les unes avec les autres par des voies qu'empruntent les liquides péritonéaux pour circuler, et les processus pathologiques pour s'étendre de l'une à l'autre région. Nous décrirons donc : 1° la *cavité préviscérale;* 2° la *région sus-mésocolique* ou *le péritoine sus-mésocolique* (étage supérieur) ; 3° la *région* ou *le péritoine sous-mésocolique* (étage moyen) ; 4° le *péritoine pelvien* (étage inférieur).

Nous montrerons au passage par quelles voies peuvent s'établir des communications entre ces différentes régions.

§ 2. — La cavité préviscérale.

Quand nous parlons ici de cavité, il est bien entendu qu'il s'agit d'une cavité virtuelle. Normalement, en effet, les organes viennent au contact du péritoine pariétal antérieur et glissent sur lui ; seule la présence d'un liquide pathologique tel que l'ascite peut transformer en une cavité véritable la loge virtuelle que nous allons décrire.

Cette loge s'ouvre largement en arrière dans les autres loges viscérales ; seul le tablier épiploïque, lorsqu'il est assez long, la sépare de l'intestin grêle et de la loge sous-mésocolique.

L'unique frontière fixe de la cavité péritonéale est donc la paroi abdominale antérieure. Décrivons la disposition du péritoine pariétal à ce niveau. Cette disposition est un peu différente au-dessus, au niveau et au-dessous de l'ombilic.

1° **Au-dessus de l'ombilic.** — Le péritoine descend des attaches antérieures du diaphragme qu'il vient de tapisser. Il recouvre latéralement la face postérieure des muscles

transverses, et près de la ligne médiane la face postérieure des muscles grands droits revêtus de leur aponévrose. Sur la ligne médiane, il double en profondeur l'aponévrose et la ligne blanche. Il est séparé de ces diverses formations par une couche de tissu cellulaire mince et serré ; aussi le péritoine pariétal sus-ombilical se décolle-t-il difficilement des plans sous-jacents ; il se déchire et souvent ne peut être suturé en un plan spécial au cours des laparotomies sus-ombilicales. On peut cependant, sur la ligne médiane, distinguer une portion supérieure mobile sous la paroi musculo-aponévrotique, dont elle est séparée par un tissu cellulaire épais et vasculaire ; et une portion inférieure juxta-ombilicale, où le péritoine adhère directement au plan aponévrotique.

Le libre étalement du péritoine sur la paroi sus-ombilicale est interrompu chez le fœtus par la veine ombilicale et chez l'adulte par le cordon fibreux qui a remplacé ce vaisseau. Cet obstacle a pour résultat la formation d'un vaste repli orienté à peu près dans le sens sagittal, qui s'étend de la paroi antéro-supérieure de l'abdomen à la convexité du foie : c'est le *ligament suspenseur du foie* ou *grande faux du péritoine* (fig. 96).

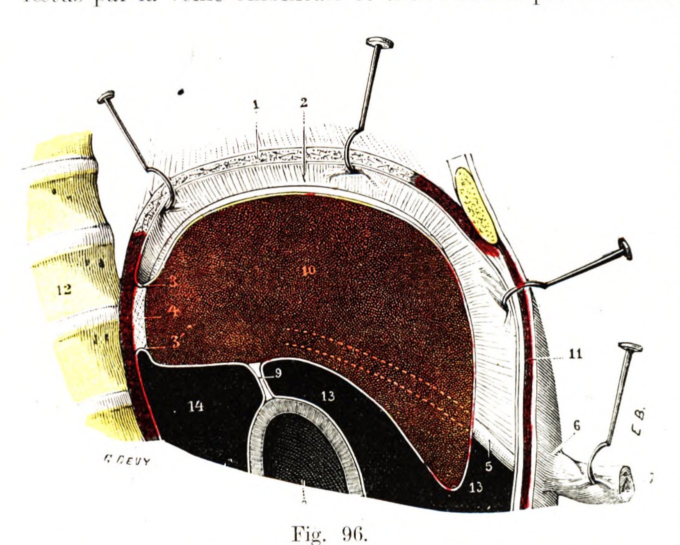


Fig. 96.

Le ligament suspenseur du foie, vu par sa face droite (*demi-schématique*).

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, ligament suspenseur, vu par sa face droite. — 3 et 3', feuillet supérieur et feuillet inférieur du ligament coronaire. — 4, bord postérieur du foie, directement en rapport avec le diaphragme. — 5, veine ombilicale. — 6, ombilic. — 7, cordon. — 8, estomac. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, foie, coupé à 5 millimètres à droite du ligament suspenseur. — 11, paroi abdominale antérieure. — 12, rachis. — 13, 13', cavité abdominale. — 14, arrière-cavité des épiploons.

Ce repli ligamenteux de forme triangulaire nous présente deux bords, un sommet, une base : 1° le *bord supérieur convexe* s'insère successivement sur la paroi abdominale à partir de l'ombilic et sur le diaphragme ; sa direction est marquée par une ligne qui, partie de l'ombilic, forme un angle aigu de quelques degrés ouvert à droite ; 2° le *bord inférieur, concave*, se fixe à la face convexe du foie, jusqu'au ligament coronaire dans lequel il se continue ; 3° le *sommet*, tronqué, répond au côté antérieur de la veine cave inférieure ; 4° la *base* ou *bord libre* s'étend obliquement d'avant en arrière et un peu de gauche à droite, depuis l'ombilic jusqu'au bord antérieur du foie. C'est le long de ce dernier bord, et dans l'intervalle des deux feuillets séreux qu'elle soulève en méso, que chemine le cordon fibreux de la veine ombilicale ; ce cordon forme le *ligament rond* du foie ou *ligament hépato-ombilical*. D'après sa situation, on comprend qu'une laparotomie le coupe nécessairement si elle passe à droite de l'ombilic, et le respecte, au contraire, si elle passe à gauche de l'ombilic.

2° **Au niveau de l'ombilic** (fig. 96, 97). — Le péritoine passe en pont derrière l'anneau ombilical, laissant voir par transparence les cordons fibreux qui convergent sur cet anneau fibreux : la veine ombilicale, l'ouraque, les artères ombilicales. Dans l'aire de l'anneau ombilical, le tissu cellulaire sous-péritonéal est en contact direct avec le tissu

cellulaire sous-cutané. Mais le tissu sous-péritonéal est souvent renforcé à ce niveau par des fibres transversales unissant la face postérieure de la gaine des deux muscles droits ; on voit parfois ces fibres se dessiner sous le péritoine (*fascia ombilicalis* de RICHET). Elles forment une sorte de lame quadrilatère rétro-ombilicale, dont le bord supérieur est adhérent, tandis que le bord inférieur reste libre (la disposition inverse peut cependant exister, H. SACHS). Ce bord inférieur soulève le péritoine en un pli falciforme sous lequel peut se glisser anormalement un cul-de-sac séreux, amorce d'une hernie ombilicale indirecte.

3º **Au-dessous de l'ombilic** (fig. 99). — En partant de l'ombilic, le péritoine descend vers l'excavation pelvienne, tapissant régulièrement toute la portion sous-ombilicale

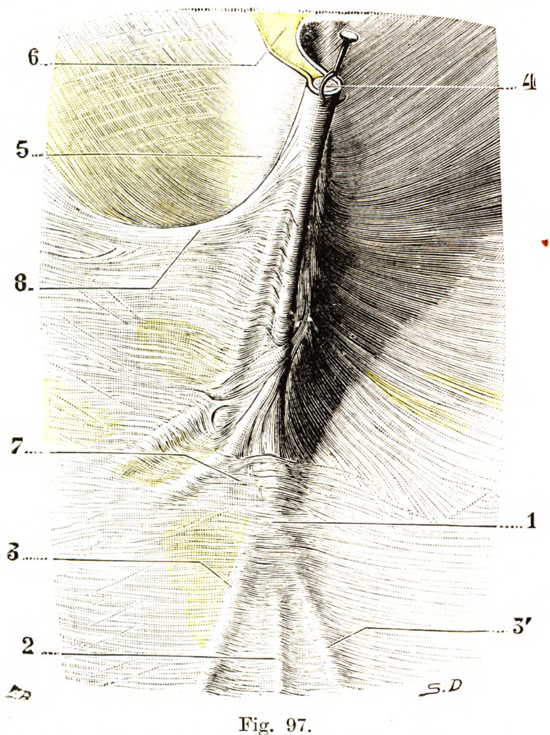


Fig. 97.
L'ombilic de l'adulte, vu par sa face postérieure (**T.-J.**).

1, ombilic. — 2, ouraque. — 3, 3', cordons fibreux provenant de l'oblitération des artères ombilicales. — 4, ligament rond du foie provenant de l'oblitération de la veine ombilicale. — 5, portion initiale du ligament suspenseur du foie. — 6, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 7, faisceaux fibreux transversaux constituant le fascia ombilicalis. — 8, expansion fibreuse, sous-péritonéale, naissant au voisinage du ligament rond et allant se perdre sur la paroi abdominale.

de la paroi abdominale antérieure. Dans cette première partie de son trajet, il passe en arrière de l'ouraque et des deux cordons fibreux qui, chez l'adulte, résultent de l'oblitération des artères ombilicales. Soulevé par ces trois cordons, l'un médian, les deux autres latéraux, il forme trois replis falciformes, les petites faux du péritoine, qui prennent naissance au niveau de l'ombilic et, de là, s'étendent en divergeant jusqu'à la partie supérieure de la vessie. Un peu au-dessus de la partie moyenne de l'arcade fémorale, le péritoine est encore soulevé, mais d'une façon moins sensible, par la portion initiale de l'artère épigastrique, qui, comme on le sait, décrit à ce niveau une courbe à concavité supéro-externe.

Si nous examinons maintenant par sa face postérieure la portion de la paroi abdo-

transverses, et près de la ligne médiane la face postérieure des muscles grands droits revêtus de leur aponévrose. Sur la ligne médiane, il double en profondeur l'aponévrose et la ligne blanche. Il est séparé de ces diverses formations par une couche de tissu cellulaire mince et serré ; aussi le péritoine pariétal sus-ombilical se décolle-t-il difficilement des plans sous-jacents ; il se déchire et souvent ne peut être suturé en un plan spécial au cours des laparotomies sus-ombilicales. On peut cependant, sur la ligne médiane, distinguer une portion supérieure mobile sous la paroi musculo-aponévrotique, dont elle est séparée par un tissu cellulaire épais et vasculaire ; et une portion inférieure juxta-ombilicale, où le péritoine adhère directement au plan aponévrotique.

Le libre étalement du péritoine sur la paroi sus-ombilicale est interrompu chez le fœtus par la veine ombilicale et chez l'adulte par le cordon fibreux qui a remplacé ce vaisseau. Cet obstacle a pour résultat la formation d'un vaste repli orienté à peu près dans le sens sagittal, qui s'étend de la paroi antéro-supérieure de l'abdomen à la convexité du foie : c'est le *ligament suspenseur du foie* ou *grande faux du péritoine* (fig. 96).

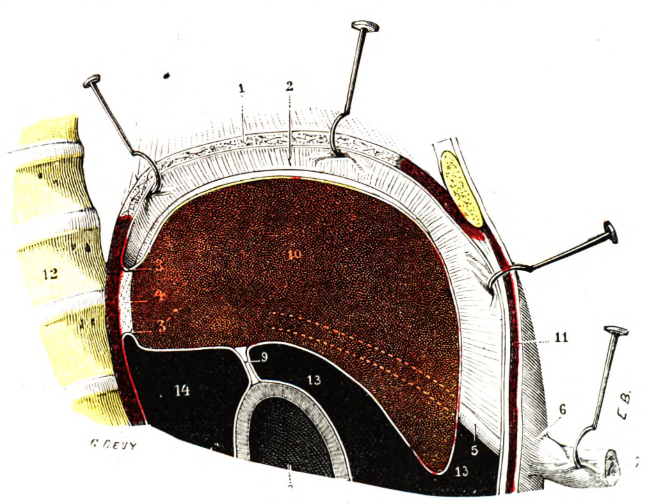


Fig. 96.

Le ligament suspenseur du foie, vu par sa face droite (*demi-schématique*).

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, ligament suspenseur, vu par sa face droite. — 3 et 3', feuillet supérieur et feuillet inférieur du ligament coronaire. — 4, bord postérieur du foie, directement en rapport avec le diaphragme. — 5, veine ombilicale. — 6, ombilic. — 7, cordon. — 8, estomac. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, foie, coupé à 5 millimètres à droite du ligament suspenseur. — 11, paroi abdominale antérieure. — 12, rachis. — 13, 13', cavité abdominale. — 14, arrière-cavité des épiploons.

Ce repli ligamenteux de forme triangulaire nous présente deux bords, un sommet, une base : 1° le *bord supérieur convexe* s'insère successivement sur la paroi abdominale à partir de l'ombilic et sur le diaphragme ; sa direction est marquée par une ligne qui, partie de l'ombilic, forme un angle aigu de quelques degrés ouvert à droite ; 2° le *bord inférieur, concave*, se fixe à la face convexe du foie, jusqu'au ligament coronaire dans lequel il se continue ; 3° le *sommet*, tronqué, répond au côté antérieur de la veine cave inférieure ; 4° la *base* ou *bord libre* s'étend obliquement d'avant en arrière et un peu de gauche à droite, depuis l'ombilic jusqu'au bord antérieur du foie. C'est le long de ce dernier bord, et dans l'intervalle des deux feuillets séreux qu'elle soulève en méso, que chemine le cordon fibreux de la veine ombilicale ; ce cordon forme le *ligament rond* du foie ou *ligament hépato-ombilical*. D'après sa situation, on comprend qu'une laparotomie le coupe nécessairement si elle passe à droite de l'ombilic, et le respecte, au contraire, si elle passe à gauche de l'ombilic.

2° **Au niveau de l'ombilic** (fig. 96, 97). — Le péritoine passe en pont derrière l'anneau ombilical, laissant voir par transparence les cordons fibreux qui convergent sur cet anneau fibreux : la veine ombilicale, l'ouraque, les artères ombilicales. Dans l'aire de l'anneau ombilical, le tissu cellulaire sous-péritonéal est en contact direct avec le tissu

cellulaire sous-cutané. Mais le tissu sous-péritonéal est souvent renforcé à ce niveau par des fibres transversales unissant la face postérieure de la gaine des deux muscles droits ; on voit parfois ces fibres se dessiner sous le péritoine (*fascia ombilicalis* de RICHET). Elles forment une sorte de lame quadrilatère rétro-ombilicale, dont le bord supérieur est adhérent, tandis que le bord inférieur reste libre (la disposition inverse peut cependant exister, H. SACHS). Ce bord inférieur soulève le péritoine en un pli falciforme sous lequel peut se glisser anormalement un cul-de-sac séreux, amorce d'une hernie ombilicale indirecte.

3° **Au-dessous de l'ombilic** (fig. 99). — En partant de l'ombilic, le péritoine descend vers l'excavation pelvienne, tapissant régulièrement toute la portion sous-ombilicale

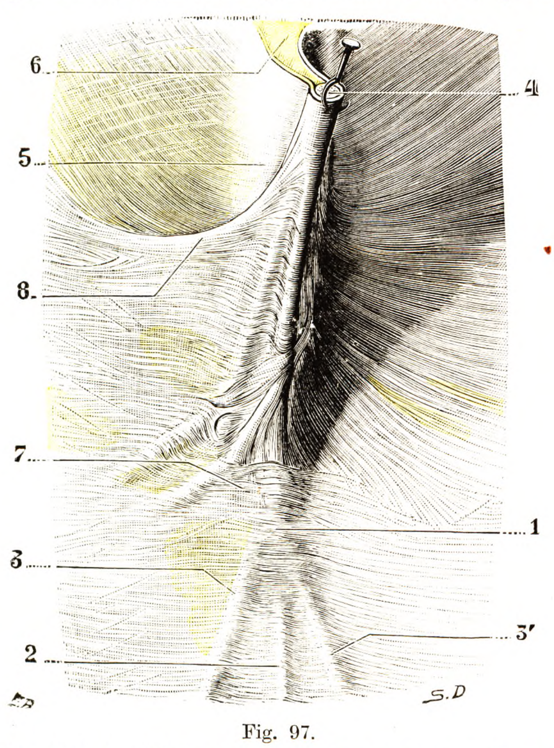


Fig. 97.
L'ombilic de l'adulte, vu par sa face postérieure (**T.-J.**).

1, ombilic. — 2, ouraque. — 3, 3', cordons fibreux provenant de l'oblitération des artères ombilicales. — 4, ligament rond du foie provenant de l'oblitération de la veine ombilicale. — 5, portion initiale du ligament suspenseur du foie. — 6, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 7, faisceaux fibreux transversaux constituant le fascia ombilicalis. — 8, expansion fibreuse, sous-péritonéale, naissant au voisinage du ligament rond et allant se perdre sur la paroi abdominale.

de la paroi abdominale antérieure. Dans cette première partie de son trajet, il passe en arrière de l'ouraque et des deux cordons fibreux qui, chez l'adulte, résultent de l'oblitération des artères ombilicales. Soulevé par ces trois cordons, l'un médian, les deux autres latéraux, il forme trois replis falciformes, les petites faux du péritoine, qui prennent naissance au niveau de l'ombilic et, de là, s'étendent en divergeant jusqu'à la partie supérieure de la vessie. Un peu au-dessus de la partie moyenne de l'arcade fémorale, le péritoine est encore soulevé, mais d'une façon moins sensible, par la portion initiale de l'artère épigastrique, qui, comme on le sait, décrit à ce niveau une courbe à concavité supéro-externe.

Si nous examinons maintenant par sa face postérieure la portion de la paroi abdo-

minale qui s'étend des pubis à l'orifice interne du canal inguinal, nous constatons, dans l'intervalle des replis formés par les trois cordons précités, un certain nombre de dépressions plus ou moins profondes que l'on désigne sous le nom de *fossettes inguinales.* Ces fossettes, au nombre de trois de chaque côté, se distinguent d'après leur situation en interne, moyenne et externe. La *fossette inguinale interne* est située entre le repli séreux formé par l'ouraque et celui déterminé par le cordon fibreux de l'artère ombilicale. Elle répond à l'intervalle compris entre la ligne médiane et l'épine du pubis : on l'appelle encore pour cette raison, la *fossette sus-pubienne* ou *vésico-pubienne* (fig. 100, *c*).

La *fossette inguinale moyenne* est située immédiatement en dehors du cordon fibreux de l'artère ombilicale (fig. 100, *b*).

La *fossette inguinale externe*, la plus externe des trois, comme son nom l'indique, se trouve placée en dehors et au-dessus de l'anse que forme la portion

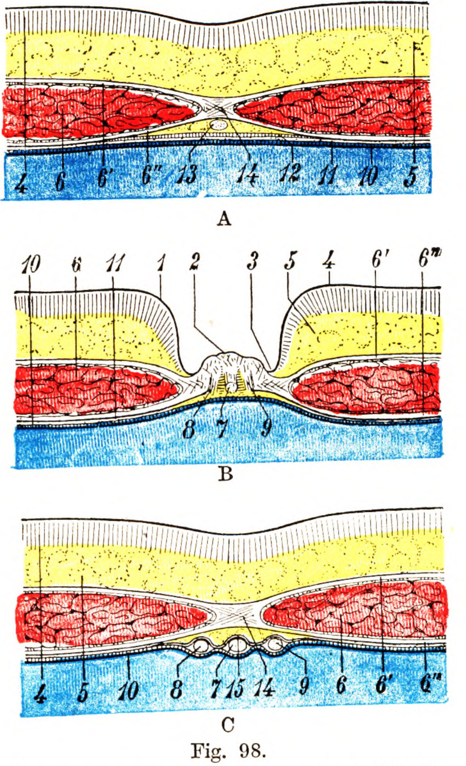


Fig. 98.

Coupes horizontales de la région ombilicale, passant : A, un peu en dessus de l'ombilic ; B, au niveau de l'ombilic ; C, un peu au-dessous de l'ombilic (**T.-J.**).

1, bourrelet ombilical. — 2, mamelon ombilical, surmonté de la cicatrice ombilicale. — 3, sillon ombilical. — 4, peau de l'ombilic. — 5, tissu cellulo-adipeux sous-cutané. — 6, grand droit, avec : 6', le feuillet antérieur de sa gaine, 6", le feuillet postérieur. — 7, ouraque. — 8 et 9, les deux artères ombilicales. — 10, péritoine. — 11, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 12, fascia ombilicalis. — 13, veine ombilicale dans le canal ombilical. — 14, ligne blanche. — 15, aponévrose ombilico-prévésicale : l'espace qui se trouve situé entre cette aponévrose et la ligne blanche, et qui est comblé par du tissu cellulo-adipeux, n'est autre que la partie toute supérieure de l'espace prévésical (voy. *Vessie*).

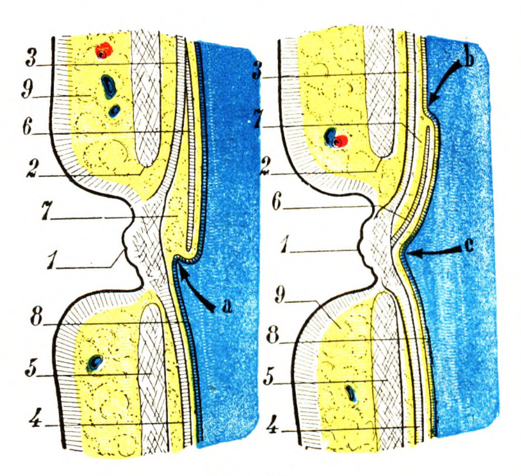


Fig. 99.

Les deux dispositions du fascia ombilicalis et du canal ombilical, vues sur une coupe sagittale schématique de l'ombilic : A, le fascia ombilicalis étant fixé en haut et libre en bas, le canal ombilical se trouve ouvert en bas et fermé en haut ; B, le fascia ombilicalis étant adhérent en bas et libre en haut, le canal se trouve ouvert en haut et fermé en bas (**T.-J.**).

1, cicatrice ombilicale. — 2, bord supérieur de l'anneau ombilical. — 3, cordon de la veine ombilicale. — 4, ouraque. — 5, ligne blanche. — 6, fascia ombilicalis. — 7, canal ombilical. — 8, péritoine. — 9, tissu cellulaire sous-cutané.

Les flèches indiquent par où s'engage l'intestin pour constituer : *a*, la hernie ombilicale avec diverticule prépéritonéal ; *b*, la hernie ombilicale indirecte ; *c*, la hernie directe.

initiale de l'artère épigastrique en se portant en dedans et en haut. Elle répond exactement à l'orifice interne du canal inguinal. A sa partie inférieure et interne, se voient par transparence les éléments constitutifs du cordon spermatique qui, de la cavité abdominale, passent dans le canal inguinal (fig. 100, *a*).

La connaissance de cette région trouve en chirurgie des applications importantes.

C'est, en effet, par l'une des trois fossettes sus-indiquées, véritables points faibles de

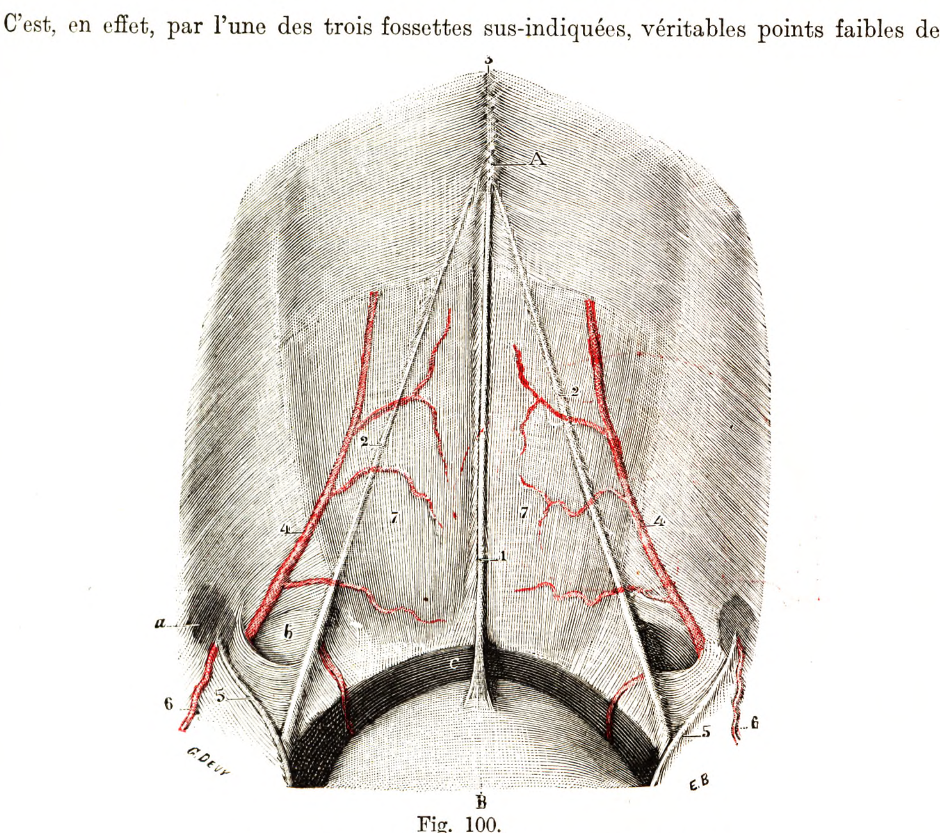


Fig. 100.

La paroi abdominale antérieure, vue par sa face péritonéale.

A, ombilic. — B, vessie.

1, ouraque. — 2, 2, cordon de l'artère ombilicale oblitérée. — 3, cordon de la veine ombilicale (ligament falciforme). — 4, artère épigastrique. — 5, canal déférent. — 6, artère spermatique. — 7, face postérieure du muscle grand droit de l'abdomen, recouverte par le péritoine.

a, fossette inguinale externe. — *b*, fossette inguinale moyenne. — *c*, fossette inguinale interne ou vésico-pubienne.

la paroi abdominale, que s'échappe l'intestin pour constituer les hernies dites inguinales, et nous voyons immédiatement qu'on peut diviser ces hernies, suivant la fossette qui leur livre passage, en trois grandes variétés : la hernie inguinale interne, la hernie inguinale

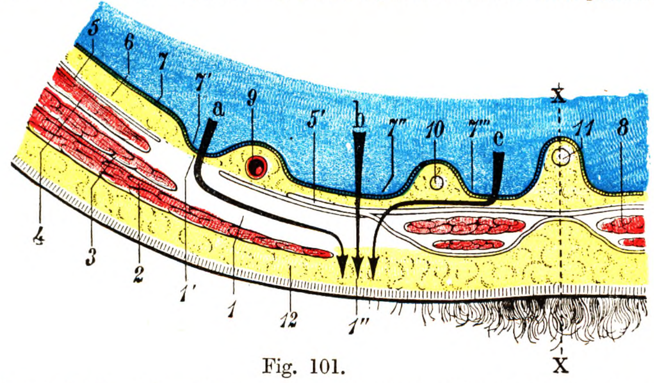


Fig. 101.

Coupe horizontale schématique de la paroi abdominale au niveau du canal inguinal droit, le cordon étant supposé enlevé **(T.-J.)**.

1, canal inguinal, avec : 1', son orifice profond et, 1'', son orifice superficiel. — 2, grand oblique. — 3, petit oblique. — 4, transverse. — 5, fascia transversalis, avec 5', tendon conjoint. — 6, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 7, péritoine, avec : 7', fossette inguinale externe ; 7'', fossette interne ; 7''', fossette vésico-pubienne. — 8, grand droit et pyramidal contenus dans leur gaine. — 9, épigastrique. — 10, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 11, ouraque. — 12, tissu cellulaire sous-cutané. — XX, ligne médiane.

(La flèche *a* engagée dans la fossette externe, la flèche *b* engagée dans la fossette interne, enfin la flèche *c* engagée dans la fossette vésico-pubienne indiquent le trajet que, suivant leur variété, les hernies inguinales parcourent pour arriver au dehors.)

moyenne et la hernie inguinale externe, s'engageant chacune dans la fossette de même nom (voy., pour plus de détails, les *Traités de Pathologie chirurgicale*).

§ 3. — L'ÉTAGE SUS-MÉSOCOLIQUE.

L'étage sus-mésocolique renferme le foie, l'estomac, le pancréas et la rate. Il a pour limites : en avant, la cavité préviscérale dans laquelle il s'ouvre et la paroi abdominale antérieure ; en arrière, la paroi dorso-lombaire ; en haut, la voûte diaphragmatique ; en bas, le côlon transverse et son méso, prolongé latéralement par les deux ligaments phréno-coliques droit et gauche. Si le grand épiploon est suturé ou adhérent à la paroi abdominale antérieure, l'étage sus-mésocolique est entièrement isolé de l'étage inférieur, sauf au niveau des angles coliques et des gouttières pariéto-coliques (voy. plus loin).

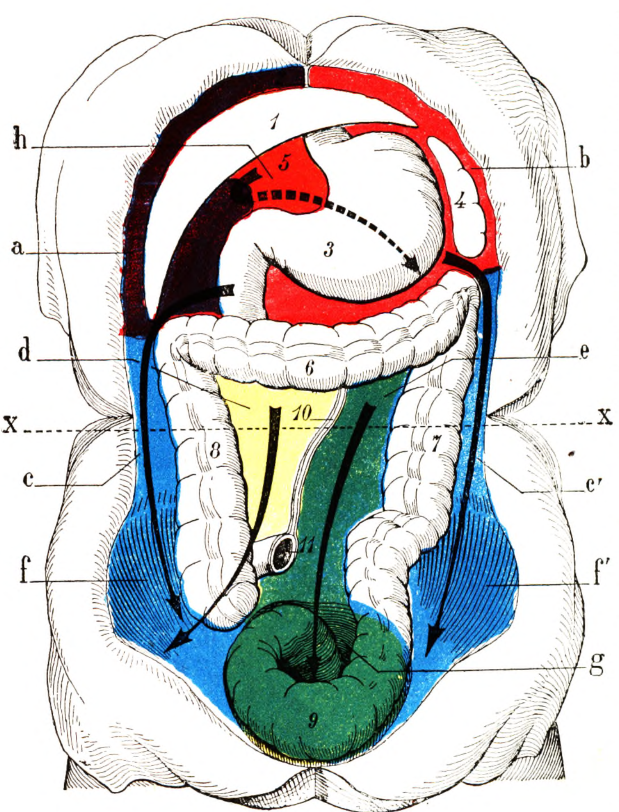


Fig. 102.

Les principaux diverticules de la cavité péritonéale (*schéma*) : la cavité péritonéale est vue de face (**T.-J.**).

a (*en violet*), fosse hépatique. — *b* (*en rose*), fosse gastrique. — *c* et *c'* (*en bleu*), espace pariéto-colique le droit et le gauche. — *d* (*en jaune*), espace mésentéro-colique droit. — *e* (*en vert*), espace mésentéro-colique gauche. — *f* et *f'* (*en bleu*), fosse iliaque interne la droite et la gauche. — *g* (*en vert*), petit bassin. — *h* (*en orange*), arrière-cavité des épiploons.

1, foie. — 2, ligament suspenseur du foie. — 3, estomac. — 4, rate. — 5, petit épiploon. — 6, côlon transverse. — 7, côlon descendant. — 8, côlon ascendant. — 9, côlon ilio-pelvien. — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle.

Cet étage est relativement cloisonné par la présence du foie et par celle de l'estomac et du petit épiploon. On peut donc le diviser en : *loge sus-hépatique*, sous-phrénique (sous-diaphragmatique) ou inter-hépato-diaphragmatique ; *loge sous-hépatique droite ; loge gastro-splénique* (en avant et à gauche du petit épiploon).

Enfin, derrière le petit épiploon commence un immense diverticule péritonéal qui est la loge rétro-gastrique ou *arrière-cavité des épiploons*.

1° Loge interhépato-diaphragmatique. — Cette loge péritonéale est placée entre la face convexe du foie et la face inférieure du diaphragme. Par-dessus le bord antérieur du foie, la main peut se glisser d'avant en arrière entre foie et diaphragme : elle est arrêtée seulement, assez loin en arrière, par la zone d'adhérence du foie au diaphragme ou ligament coronaire. La loge interhépato-diaphragmatique est subdivisée en deux portions droite et gauche, par le ligament suspenseur du foie, qui vient se brancher à angle droit sur le ligament

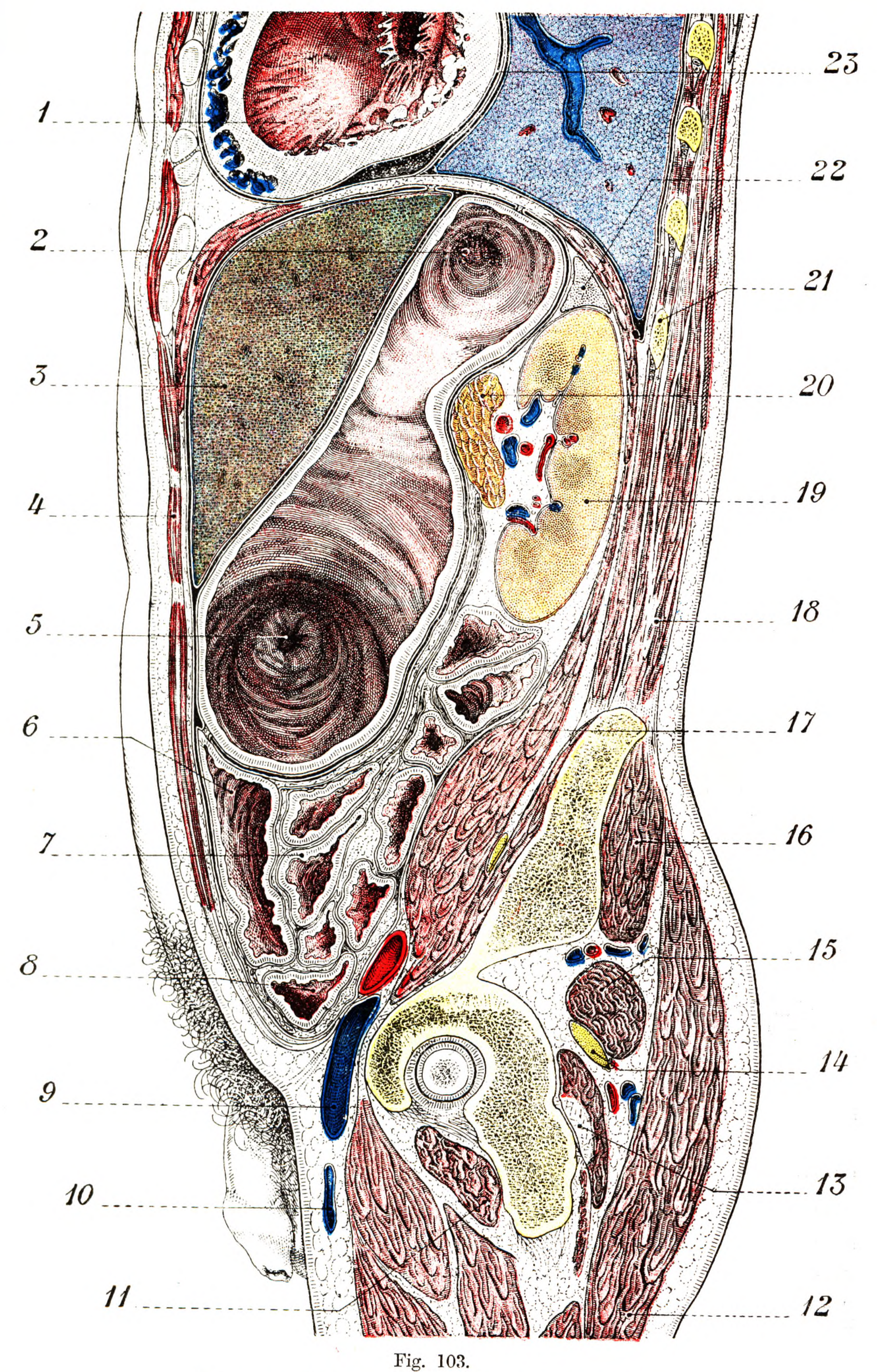


Fig. 103.

Coupe congelée parasagittale gauche. Homme adulte.

1, ventricule gauche. — 2, cardia. — 3, lobe gauche du foie. — 4, paroi abdominale. — 5, pylore. — 6, le côlon transverse. — 7, anses grêles. — 8, côlon iliaque. — 9, veine fémorale. — 10, saphène interne. — 11, obturateur interne. — 12, grand fessier. — 13, petit fessier. — 14, sciatique . — 15, pyramidal. — 16, moyen fessier. — 17, psoas. — 18, grand oblique. — 19, rein gauche. — 20, pancréas. — 21, douzième côte. — 22, surrénale gauche. — 23, péricarde.

coronaire. Cette région porte encore le nom de *région sous-phrénique*. Elle se cache sous la coupole diaphragmatique et se trouve située dans la base du thorax. Elle est très difficile à explorer et à aborder. Les abcès qui y prennent naissance, et qui sont une des variétés d'abcès sous-phréniques, ont, de ce chef, une latence clinique toute particulière, et souvent une symptomatologie thoracique. De nombreux lymphatiques cheminent à ce niveau sous le péritoine se rendant aux puits lymphatiques du diaphragme (Ranvier), et expliquent la fréquence relative des collections purulentes localisées en ce point.

2° **Loge sous-hépatique droite.** — Elle est placée sous la face inférieure du lobe droit du foie, entre lui et le mésocôlon transverse. En arrière, elle se prolonge sur la face postérieure du foie jusqu'au feuillet inférieur du ligament coronaire. A droite, elle contourne l'angle hépatique du côlon et s'ouvre dans la grande cavité péritonéale par la gouttière pariéto-colique droite. A gauche, elle se continue en avant du petit épiploon avec la loge gastrique ; en arrière du petit épiploon, elle communique avec l'arrière-cavité par l'hiatus de Winslow.

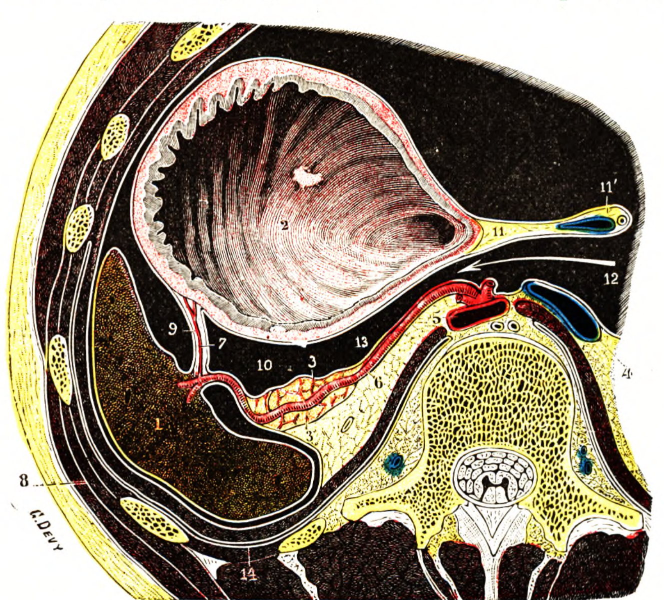


Fig. 104.

Le péritoine gastrique et le péritoine splénique, vus sur une coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate.

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec : 11', le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

Cette loge importante est un véritable carrefour où se rencontrent : la région pyloro-duodénale, les voies biliaires, l'angle droit du côlon. Elle est cachée par la face inférieure du foie, qui, oblique, en bas et en avant, retombe sur elle comme un couvercle, et la masque plus ou moins à l'exploration.

3° **Loge gastrique.** — Cette loge est placée à gauche du ligament suspenseur, en avant du petit épiploon. Elle remonte profondément, sous la face inférieure du lobe gauche du foie, le long de la petite courbure, jusqu'au diaphragme et à l'œsophage. A gauche, le long de la grande courbure, elle s'ouvre dans la loge splénique (voy. *Rate*). Elle est cloisonnée en bas par le mésocôlon transverse et le grand épiploon.

L'anatomie de ces régions explique toute la pathologie et bien des points de la chirurgie du péritoine sus-mésocolique : abcès sous-phréniques, ulcères perforés de l'estomac et du duodénum, abcès d'origine splénique ou biliaire, etc...

4° **Arrière-cavité des épiploons.** — Vaste diverticule du péritoine sus-mésocolique,

l'arrière-cavité des épiploons forme une sorte de poche virtuelle, véritable bourse séreuse, insinuée entre les organes pariétaux postérieurs et la face postérieure de l'estomac. Elle est presque entièrement isolée de la grande cavité péritonéale. Elle ne communique, en effet, avec l'étage supérieur que par un étroit orifice, l'hiatus de Winslow, placé derrière le pédicule hépatique.

Prenons d'abord une idée générale de ce qu'est l'arrière-cavité chez l'adulte : pour cela, il faut bien *examiner le trajet du feuillet péritonéal qui la délimite* sur deux coupes : l'une transversale passant par l'hiatus de Winslow, l'autre sagittale passant par la ligne médiane ou dans son voisinage. Sur la coupe transversale (fig. 104), nous voyons, en partant du bord antérieur de l'hiatus, le péritoine qui revêt la cavité constituer tout d'abord le feuillet postérieur du petit épiploon et recouvrir ensuite la face postérieure de l'estomac. Arrivé au niveau de la grosse tubérosité, il abandonne l'estomac, s'applique sur le côté postérieur des vasa-breviora et avec eux gagne le hile de la rate en constituant le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique. Du hile de la rate, le péritoine se réfléchit en dedans et revêt la face antérieure du pancréas et des vaisseaux spléniques ; il revêt ensuite successivement la surrénale gauche, l'aorte, la veine cave inférieure et atteint au niveau de cette dernière le bord postérieur de l'hiatus de Winslow, notre point de départ.

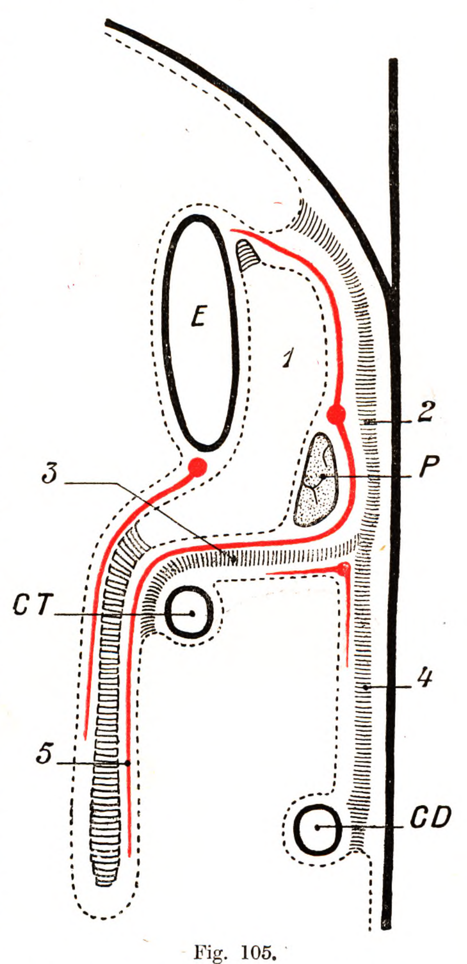


Fig. 105.

Coupe sagittale montrant l'arrière-cavité des épiploons.

1, arrière-cavité des épiploons. — 2, fascia d'accolement pariétal (fascia de Treitz). — 3, fascia d'accolement entre le feuillet postérieur du grand épiploon et le mésocôlon transverse. — 4, fascia d'accolement mésentérico-mésocolique gauche. — 5, arbre du feuillet postérieur, accolement complémentaire.

E., estomac. — P., pancréas. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant.

Sur la coupe sagittale (fig. 105), partons de la face postérieure de l'estomac et dirigeons-nous de bas en haut et un peu de gauche à droite. Le péritoine, arrivé au niveau de la petite courbure, abandonne l'estomac pour se porter vers la lèvre postérieure du hile du foie et former le feuillet postérieur du petit épiploon. Là, il revêt d'avant en arrière le lobe de Spiegel, et, parvenu à son bord postérieur, se réfléchit en bas le long de la paroi abdominale. Dans ce trajet descendant, il recouvre tout d'abord sur leur face antérieure la veine cave inférieure, l'aorte et le pancréas. Puis, se réfléchissant en avant, il passe au-dessus des troisième et quatrième portions du duodénum et se porte vers le bord postérieur du côlon transverse, en constituant le feuillet supérieur du mésocôlon transverse. Il revêt alors d'arrière en avant la face supérieure du côlon transverse et arrive ainsi à son bord antérieur. Là, abandonnant le côlon transverse, il s'adosse au feuillet antérieur du grand épiploon et suit exactement le même trajet que ce dernier, en formant

le feuillet postérieur de cet épiploon. C'est ainsi qu'il descend vers le pubis et remonte vers la grande courbure de l'estomac, pour revenir à la face postérieure de ce dernier organe.

Connaissant la forme générale de l'arrière-cavité, nous pouvons maintenant l'explorer plus en détail : on y pénètre par l'hiatus de Winslow, que nous décrirons tout d'abord. Le doigt introduit dans l'hiatus, derrière le petit épiploon, se trouve placé dans une loge péritonéale appelée le vestibule de l'arrière-cavité. Un deuxième orifice, de plus grandes dimensions que l'hiatus, le *foramen bursæ omentalis*, donne accès dans la partie principale de l'arrière-cavité située derrière la face postérieure de l'estomac, la *cavité rétro-stomacale* ; nous explorerons en dernier lieu cette cavité rétro-stomacale avec ses différents prolongements.

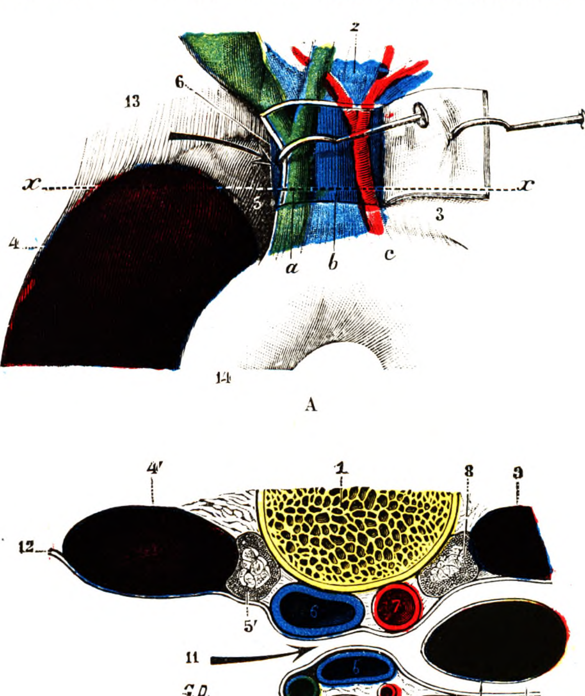


Fig. 106.

L'hiatus de Winslow et l'épiploon gastro-hépatique : A, vus par leur face antérieure ; B, vus sur une coupe horizontale.

La ligne *xx*, dans la figure A, indique le plan suivant lequel a été faite la coupe représentée dans la figure B.

1, corps vertébral. — 2, épiploon gastro-hépatique, avec : *a*, canal cholédoque ; *b*, veine porte ; *c*, artère hépatique. — 3, lobule de Spiegel, recouvert en avant par l'épiploon gastro-hépatique. — 3′, le même, coupé en travers et entouré par le péritoine. — 4, rein droit. — 4′, sa coupe. — 5, capsule surrénale droite. — 5′, sa coupe. — 6, veine cave inférieure. — 7, aorte. — 8, capsule surrénale gauche. — 9, rein gauche. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, hiatus de Winslow. — 12, feuillet pariétal du péritoine, tapissant la paroi abdominale postérieure. — 13, ligament hépato-rénal. — 14, première portion du duodénum.

a. *Hiatus de Winslow* (fig. 106). — Décrit par WINSLOW en 1776, cet hiatus est caché profondément sous la face inférieure du foie. Pour le découvrir, il faut relever le foie et attirer en avant le bord libre du petit épiploon. On aperçoit alors, au fond et à gauche de la fosse sous-hépatique, un orifice qui regarde à droite et un peu en avant. Il est ovale ou semi-lunaire, à base inférieure ; parfois il est réduit à une sorte de fente verticale assez étroite. Il est situé à 5 ou 6 centimètres à droite de la ligne médiane. Son diamètre est de 2 centimètres environ ; il admet l'index (SAPPEY).

Il est limité : 1° *en avant* par le bord externe de l'épiploon gastro-hépatique contenant le pédicule du foie ; 2° *en arrière* par la veine cave inférieure ; 3° *en haut* par le lobe de Spiegel ; 4° *en bas* par la première portion du duodénum ou, d'une façon plus précise (JEANBREAU et RICHE), par le péritoine, qui, après avoir tapissé la partie supérieure de la face postérieure du duodénum, se réfléchit en haut pour recouvrir la veine cave (*ligament duodéno-hépato-cave*, PIQUANT).

Dans un tiers des cas, chez l'adulte, et de façon presque constante chez le nouveau-né, l'hiatus occupe ainsi une situation relativement basse, empiétant derrière le tiers supérieur de la face postérieure du duodénum : il est sus et rétro-duodénal. Dans un certain

nombre de cas, son bord inférieur affleure le bord supérieur du duodénum, ou même se trouve sur un plan plus élevé (situation haute, sus-duodénale). Ces dispositions sont importantes à préciser à cause des rapports du cholédoque avec l'hiatus.

1° Dans certains cas, l'hiatus de Winslow fait défaut, peut-être par coalescence entre les deux lèvres antérieures et postérieures (Broesike) ; mais il est plus vraisemblable que cette disposition est pathologique et résulte de phénomènes inflammatoires.

2° Certains auteurs décrivent la faux de l'artère hépatique comme constituant le bord inférieur de l'hiatus (Rogier). En réalité, cette faux est toujours à 2 centimètres au moins plus à gauche ; elle délimite le foramen bursæ omentalis, et un petit cul-de-sac péritonéal, formant le point déclive du vestibule de l'arrière-cavité, sépare toujours la faux de l'hépatique du ligament duodéno-hépato-cave, bord inférieur véritable de l'hiatus de Winslow.

3° *Entonnoir prévestibulaire.* — L'hiatus de Winslow est parfois difficile à trouver : un voile péritonéal prolonge le bord droit du petit épiploon unissant la vésicule biliaire au côlon ou au duodénum (ligament cystico-colique, ligament cystico-duodénal) (fig. 107). De même, un repli péritonéal peut unir en arrière la face inférieure du foie au péritoine prérénal (ligament hépato-rénal) ; et en bas le duodénum au rein (ligament duodéno-rénal). D'aucuns considèrent ces brides comme de nature inflammatoire ; mais l'embryologie peut expliquer leur existence ; ce sont des débris du prolongement droit de l'épiploon. Lorsqu'ils sont bien développés, ils réalisent un véritable entonnoir séreux, *l'entonnoir prévestibulaire* pouvant atteindre 10 à 12 centimètres de profondeur, qui reporte à droite l'abouchement de l'arrière-cavité dans le grand péritoine et précède l'hiatus de Winslow (Ancel et Sencert). Faure et Jonnesco lui donnent le nom de vestibule, dénomination à rejeter, car elle prête à confusion avec la formation que nous allons maintenant décrire.

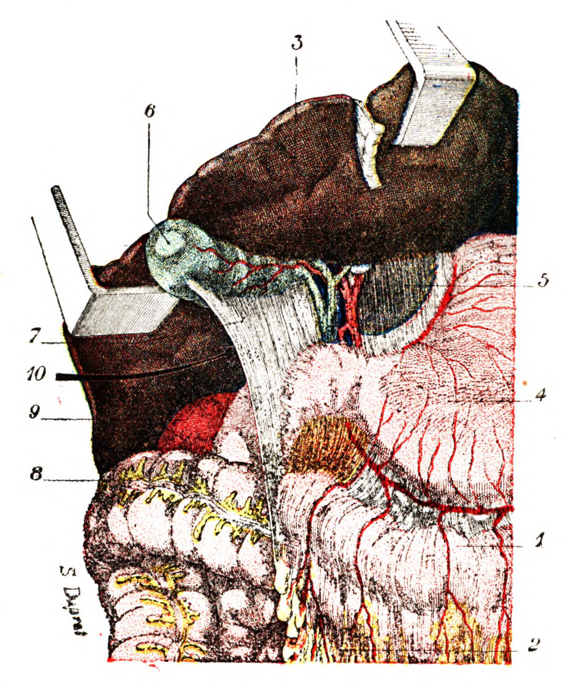


Fig. 107.

Le ligament cystico-duodéno-épiploïque, vu par sa face antérieure.

1, côlon transverse. — 2, grand épiploon. — 3, foie, fortement érigné en haut, de façon à laisser voir sa face inférieure. — 4, estomac. — 5, épiploon gastro-hépatique, avec, au niveau de son bord externe, le pédicule du foie. — 6, vésicule biliaire. — 7, ligament cystico-duodéno-épiploïque : on voit nettement qu'il continue vers la droite le bord externe du petit épiploon ; la limite entre les deux est représentée par le cholédoque et les vaisseaux hépatiques. — 8, rein droit, avec sa capsule surrénale. — 9, ligament hépato-rénal. — 10, espace en forme d'entonnoir (indiqué par la flèche), situé entre le ligament hépato-rénal et le ligament cystico-duodéno-épiploïque, conduisant à l'hiatus de Winslow et, de là, au vestibule de l'arrière-cavité des épiploons, c'est *l'entonnoir prévestibulaire*.

b. *Vestibule de l'arrière-cavité* (atrium bursæ omentalis de His, petite bourse épiploïque de Huschke, loge sous-hépatique ou sous-spigélienne de Piquant, etc.). Le doigt qui a franchi de droite à gauche l'hiatus de Winslow se meut à l'aise dans une cavité assez spacieuse qui est située derrière le petit épiploon. Très étroite dans le sens antéro-postérieur, puisque ses deux parois antérieure et postérieure sont normalement au contact, elle a 8 ou 10 centimètres dans le sens vertical, 8 centimètres également dans le sens transversal.

Son extrémité droite est représentée par l'hiatus de Winslow, qui lui donne accès. Sa paroi antérieure est formée par le petit épiploon, c'est-à-dire par la pars flaccida tout entière, et la partie supéro-interne du ligament hépato-duodénal contenant le pédicule hépatocystique. Sa paroi postérieure est constituée par le feuillet péritonéal

qui tapisse la région cœliaque de Luschka : sous ce péritoine, on devine très profondément à droite le relief de la veine cave, à gauche l'aorte, d'où s'échappe le tronc cœliaque. De nombreux lymphatiques, de nombreux rameaux nerveux du pneumogastrique droit, des phréniques et des splanchniques cheminent dans cette région. Son plafond,

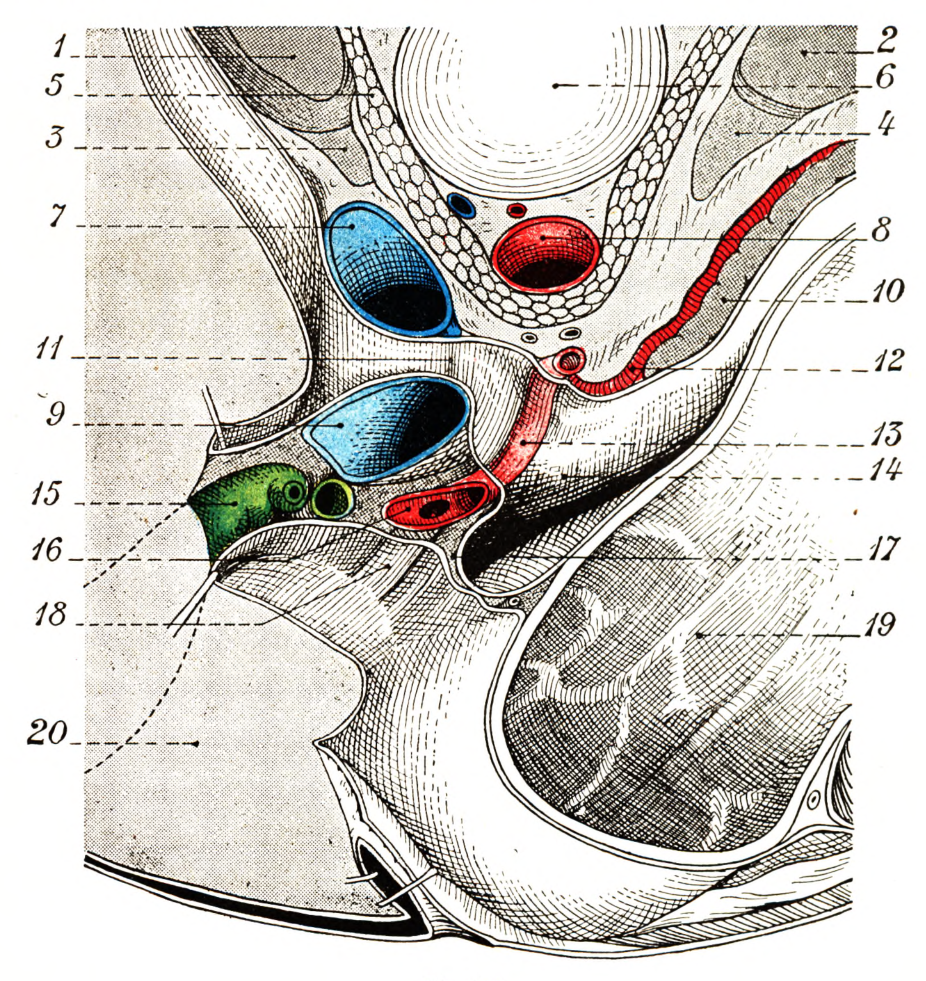


Fig. 108.

Coupe transversale du tronc immédiatement au-dessus du plancher de l'hiatus de Winslow (d'après Farabeuf).

1, 2, reins droit et gauche. — 3, 4, capsules surrénales. — 5, piliers du diaphragme. — 6, corps vertébral. — 7, veine cave inférieure. — 8, aorte. — 9, veine porte. — 10, pancréas. — 11, hiatus de Winslow. — 12, artère splénique. — 13, artère hépatique : segment horizontal soulevant le péritoine du plancher de l'hiatus (faux de l'artère hépatique). — 14, pancréas en relief dans l'arrière-cavité des épiploons. — 15, vésicule biliaire. — 16, coupe de l'artère hépatique à l'endroit où elle devient ascendante. — 17, section du petit épiploon. — 18, grande cavité péritonéale. — 19, estomac. — 20, foie.

très oblique en bas et en avant, est formé par le lobe de Spiegel. Le péritoine tapisse le lobe de Spiegel très haut en arrière, et, entre l'œsophage et la veine cave, forme le feuillet inférieur du ligament coronaire : ce ligament est très mince à ce niveau et une sonde cannelée ou le doigt peuvent le perforer sans difficulté, faisant communiquer la loge sous-hépatique avec la partie gauche de la loge interhépato-diaphragmatique.

Le plancher, ou plutôt le bord inférieur du vestibule de l'arrière-cavité, répond à

l'extrémité droite de la petite courbure, au tuber omentale du pancréas et au cul-de-sac formé par le péritoine entre la faux de l'hépatique et le bord inférieur de l'hiatus de Winslow.

L'extrémité gauche, enfin, répond au côté droit de l'œsophage et du cardia, puis à

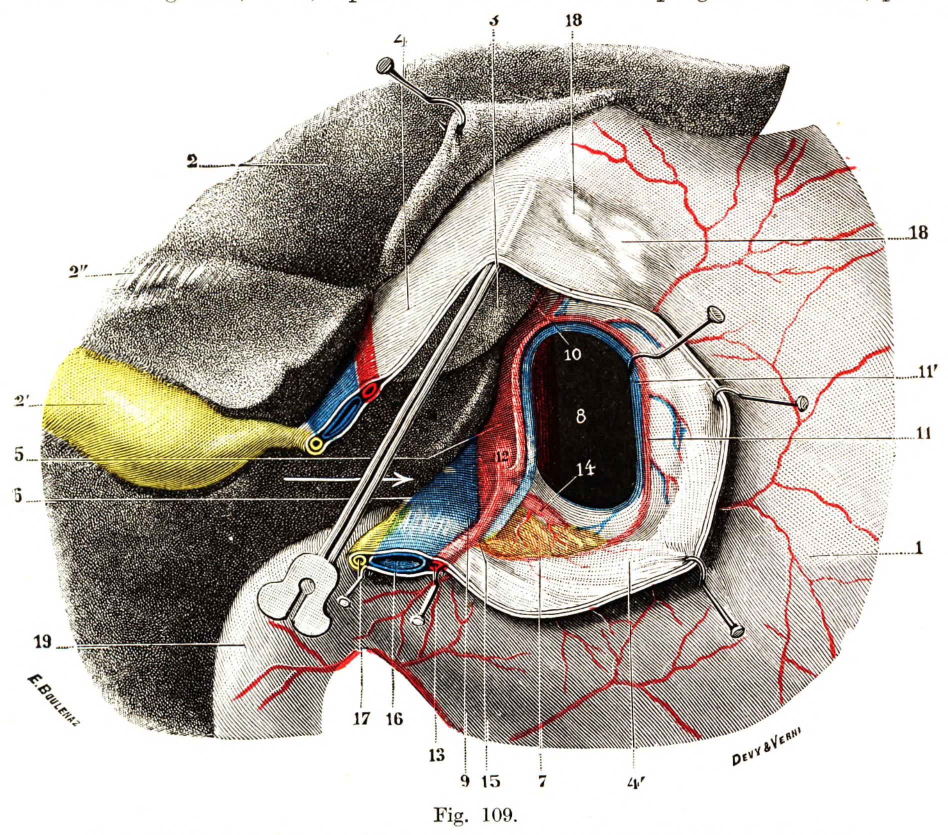


Fig. 109.

Le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons, avec le foramen bursæ omentalis.

L'épiploon gastro-hépatique a été incisé transversalement et érigné à la fois en haut (segment supérieur) et en bas (segment inférieur) ; la partie toute supérieure de cet épiploon, restée en place, est soulevée avec le bec d'une sonde cannelée : le foie est fortement érigné en haut et à droite ; d'autre part, la petite courbure de l'estomac est attirée en avant et à gauche ; une flèche est passée dans l'hiatus de Winslow.

1, estomac. — 2, foie, avec : 2', vésicule biliaire ; 2'' ligament rond du foie. — 4, lobule de Spiegel. — 4, 4' épiploon gastro-hépatique. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, pancréas (tuber omentale). — 8, foramen bursæ omentalis. — 9, ligament duodéno-pancréatique, soulevé par l'artère hépatique. — 10, ligament gastro-pancréatique, tendu par 11 et 11', l'artère et la veine coronaires stomachiques. — 12, tronc cœliaque. — 13, artère hépatique. — 14, artère splénique. — 15, artère pylorique. — 16, veine porte. — 17, cholédoque. — 18, 18, deux ganglions lymphatiques. — 19, duodénum.

un orifice qui le fait communiquer avec la partie principale de l'arrière-cavité, le foramen bursæ omentalis.

c. *Foramen bursæ omentalis.* — Pour bien voir cet orifice, il faut inciser transversalement le petit épiploon, saisir la partie inférieure de la petite courbure et l'attirer en avant. On constate alors (fig. 109) que l'orifice en question regarde en haut et à droite, qu'il est elliptique plutôt que circulaire, et surtout qu'il est beaucoup plus étroit que les deux cavités entre lesquelles il se trouve situé. C'est une sorte de détroit entre l'arrière-cavité des épiploons qui est à gauche et son vestibule qui est à droite. Sur un enfant de trois ans, TESTUT lui a trouvé 30 millimètres pour son plus grand diamètre, la hauteur totale du vestibule au même niveau étant de 75 millimètres.

Le foramen est circonscrit : *en avant,* par la moitié inférieure de la petite courbure

gastrique ; *en bas et à droite*, par un repli séreux contenant l'artère hépatique, la faux de l'artère hépatique ; *en haut et en arrière*, par un deuxième repli qui va du pancréas à la partie inférieure de la petite courbure, la faux de la coronaire.

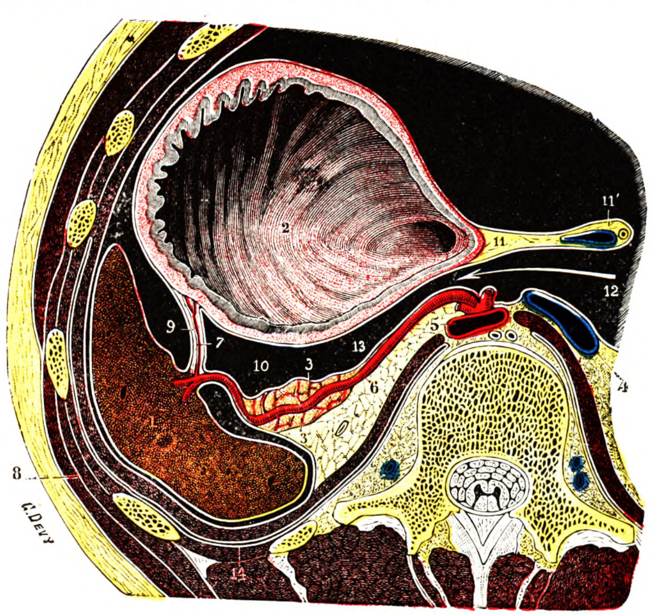


Fig. 110.

Le péritoine gastrique et le péritoine splénique, vus sur une coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate.

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec : 11', le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

a. *La faux de l'hépatique*, ou *repli duodéno-pancréatique*, est un repli péritonéal de forme triangulaire, orienté presque dans le sens horizontal. Inséré par sa base, sur la paroi abdominale postérieure du tronc cœliaque au flanc gauche de la veine cave, il vient se fixer par son sommet derrière le duodénum, à gauche de la veine porte, à 2 ou 3 centimètres à droite du pylore (PIQUANT). Son bord droit se perd sur le péritoine qui tapisse le plancher du vestibule ; son bord gauche, libre, se porte en avant et à droite de la bifurcation du tronc cœliaque, à la face postérieure du duodénum. L'artère hépatique chemine tantôt dans ce bord libre, tantôt à une certaine distance de lui. La face supérieure de la faux se trouve placée dans le vestibule ; la face inférieure regarde en bas et à gauche et répond à la partie principale de l'arrière-cavité.

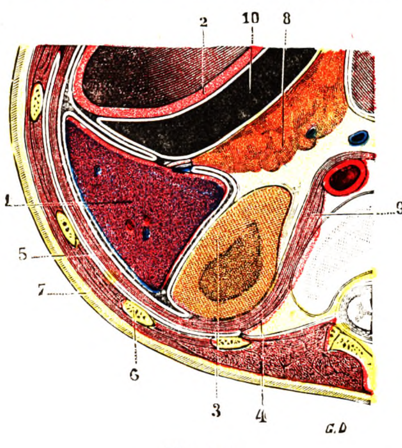


Fig. 111.

Coupe horizontale de la rate (nouveau-né, sujet congelé).

1, rate, nettement triangulaire, avec trois faces et trois bords. — 2, estomac. — 3, capsule surrénale, au centre de laquelle apparaît le pôle supérieur du rein rasé par la coupe. — 4, diaphragme. — 5, plèvres et cavité pleurale. — 6, paroi costale. — 7, peau. — 8, pancréas. — 9, diaphragme. — 10, arrière-cavité des épiploons.

Souvent un repli secondaire se détache de la faux de l'hépatique et se jette sur le pylore ; il contient l'artère pylorique ; on le met en évidence en attirant l'estomac en avant après avoir effondré le petit épiploon. Cette disposition est bien connue des chirurgiens, qui l'utilisent au cours des gastrectomies pour découvrir et lier l'artère pylorique.

b. *La faux de la coronaire* ou *ligament gastro-pancréatique* de Huschke est plus développée que la précédente. Elle est orientée dans le sens sagittal. Triangulaire, sa base s'attache sur la paroi postérieure suivant la portion accolée oblique en haut et à gauche de l'artère coronaire ; son bord antérieur se termine sur le bord droit de l'œsophage, sur la portion verticale de la petite courbure, et empiète même sur la face postérieure de l'estomac ; son bord inférieur ou libre contient l'artère coronaire stomachique, laquelle demeure parfois à une certaine distance de lui (DURAND, GARNIER). Les deux faces du ligament sont l'une postérieure et gauche, l'autre antérieure et droite.

c. *Ligament sous-spigélien*. — C'est un petit ligament triangulaire inséré sur la face antérieure du foie et étendu d'avant en arrière. Il nous offre à considérer deux bords adhérents et un bord libre. Les deux bords adhérents se distinguent en postérieur et antérieur : le premier s'insère sur le lobe de

Spiegel ; le second se continue avec cette portion du péritoine qui tapisse le sillon de la veine ombilicale. Quant au bord libre ou inférieur, il s'étend du lobe de Spiegel au sillon de la veine ombilicale.

d. *Partie principale de l'arrière-cavité ou bourse rétro-stomacale.* — Le foramen bursæ omentalis donne accès dans une très vaste cavité, normalement virtuelle, mais où la main peut se glisser et évoluer en explorant ses limites et les prolongements. *La partie principale de l'arrière-cavité* a pour paroi antérieure la face postérieure de l'estomac ; pour paroi postérieure le péritoine qui tapisse le corps du pancréas et l'artère splénique (fig. 110) ; au bord inférieur du pancréas le péritoine quitte la paroi abdominale postérieure pour s'accoler à la face supérieure du mésocôlon transverse. Le mésocôlon transverse, où cheminent les vaisseaux du côlon, sépare ensuite la bourse rétro-stomacale et la face postérieure de l'estomac de l'angle duodéno-jéjunal et des premières anses grêles (fig. 112). On peut avec facilité, en effondrant une portion avasculaire du mésocôlon transverse, anastomoser la face postérieure de l'estomac avec la première anse jéjunale (gastro-entéro-anastomose postérieure transmésocolique, von HACKER).

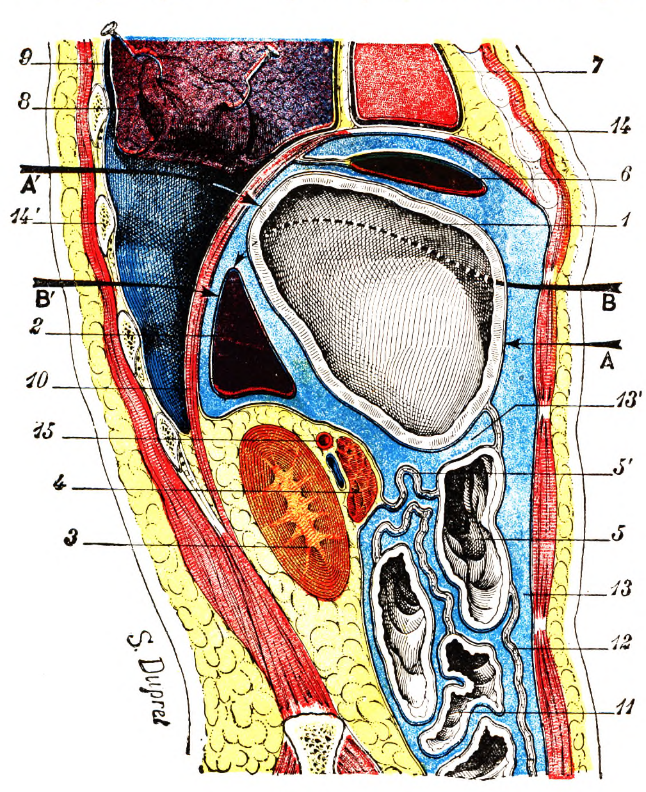


Fig. 112.

Les voies d'accès sur l'estomac et la rate, vues sur une coupe schématique sagittale latérale gauche du tronc (**T.-J.**).

1, estomac. — 2, rate. — 3, rein gauche. — 4, pancréas. — 5, côlon transverse, avec : 5', son méso. — 6, foie (lobe gauche). — 7, cœur. — 8, poumon. — 9, cavité pleurale. — 10, diaphragme. — 11, intestin grêle. — 12, grand épiploon. — 13, cavité péritonéale, avec : 13', arrière-cavité des épiploons. — 14, paroi costale antérieure et, 14', paroi costale postérieure. — 15, vaisseaux spléniques.

A, voie d'accès abdominale antérieure sur l'estomac. — A', voie d'accès transpleuro-diaphragmatique sur l'estomac. — B, voie d'accès abdominale antérieure sur la rate : la partie pointillée de la flèche chemine entre la grosse tubérosité et la paroi latérale thoraco-abdominale. — B', voie d'accès transpleuro-diaphragmatique sur la rate.

La partie supérieure, ou prolongement supérieur de l'arrière-cavité, remonte sous le diaphragme, derrière la partie supérieure du corps de l'estomac. Elle s'arrête à l'endroit où le péritoine pariétal se réfléchit sur le péritoine gastrique pour former le ligament gastro-phrénique. Elle forme un petit cul-de-sac sur le flanc gauche du cardia et peut atteindre exceptionnellement l'œsophage. On a décrit un repli partant de l'artère splénique et rejoignant la face postérieure de l'estomac, contenant un rameau gastrique de l'artère splénique. Ce ligament gastrique postérieur séparerait relativement la grande cavité rétro-stomacale de son prolongement supérieur.

Cette région est souvent le siège d'accolements partiels qui tendent à la cloisonner

et à lui donner l'aspect d'une série de petites logettes séparées par des voiles péritonéaux ; mais il s'agit peut-être de dispositions pathologiques.

La *partie inférieure ou prolongement inférieur de l'arrière-cavité* est contingente : elle descend dans l'épaisseur du grand épiploon et nous l'avons étudiée déjà à propos de cet organe.

La *partie gauche ou prolongement gauche* se dirige entre l'estomac et le pancréas vers le hile de la rate (fig. 111) : ce diverticule s'engage entre l'épiploon gastro-splénique situé en avant de lui, et l'épiploon pancréatico-splénique qui le délimite en arrière. Il vient se terminer en général au contact du hile de la rate.

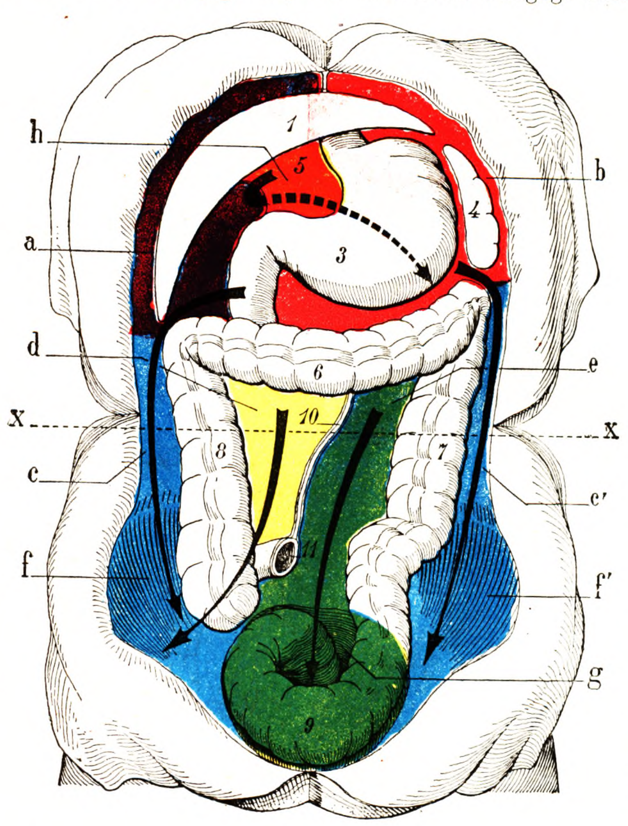


Fig. 113.

Les principaux diverticules de la cavité péritonéale (*schéma*) : la cavité péritonéale est vue de face (**T.-J.**).

a (*en violet*), fosse hépatique. — *b* (*en rose*), fosse gastrique. — *c* et *c'*, (*en bleu*), espace pariéto-colique : le droit et le gauche. — *d* (*en jaune*), espace mésentéro-colique droit. — *c* (*en vert*), espace mésentéro-colique gauche. — *f* et *f'* (*en bleu*), fosse iliaque interne la droite et la gauche. — *g* (*en vert*), petit bassin. — *h* (*en orange*), arrière-cavité des épiploons.

1, foie. — 2, ligament suspenseur du foie. — 3, estomac, — 4, rate. — 5, petit épiploon. — 6, côlon transverse. — 7, côlon descendant. — 8, côlon ascendant. — 9, côlon ilio-pelvien. — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle.

XX, ligne suivantl aquelle est faite la coupe représentée figure 114.

La *partie droite ou prolongement droit* s'étend fort loin chez le fœtus, en croisant la deuxième portion du duodénum jusqu'à l'angle colique droit (omentum colicum de Haller). Les accolements dont il est le siège réduisent de beaucoup son étendue chez l'adulte. Certains anatomistes décrivent ce prolongement comme atteignant la deuxième portion du duodénum au-dessus du mésocôlon transverse : c'est une disposition exceptionnelle. Généralement, le péritoine se réfléchit derrière la première portion du duodénum, au niveau de l'artère gastro-duodénale ; au-dessous, la ligne de réflexion est oblique en bas et à gauche et rejoint rapidement le mésocôlon transverse. Le doigt qui, introduit derrière le pylore, au-dessous de la faux de l'hépatique, explore à ce niveau l'arrière-cavité de gauche à droite est donc arrêté très rapidement suivant cette ligne de réflexion, et la partie droite du grand épiploon se trouve fusionnée au mésocôlon transverse. Nous avons déjà insisté plusieurs fois sur cette disposition capitale dans la chirurgie de l'estomac.

e. *Voies d'accès de l'arrière-cavité.* — On peut aborder l'arrière-cavité de plusieurs façons différentes : 1° soit en effondrant le petit épiploon ; 2° soit en soulevant le côlon

transverse et en effondrant le mésocôlon ; 3° soit en traversant le ligament gastro-colique entre la grande courbure et le côlon transverse ; 4° soit enfin en décollant le grand épiploon de la face antérieure du côlon transverse (manœuvre dite du décollement intercolo-épiploïque).

Cette dernière manœuvre donne, sans léser de vaisseaux, un large accès sur la face postérieure de l'estomac, qu'elle permet d'explorer dans presque toute son étendue. Grâce à l'existence de l'arrière-cavité, la face postérieure de l'estomac est éminemment accessible, et c'est presque toujours à son niveau qu'on pratique les anastomoses gastro-jéjunales : l'anatomie rend compte de ce paradoxe qui fait de la face postérieure de l'estomac sa véritable « face chirurgicale ».

§ 4. — L'ÉTAGE SOUS-MÉSOCOLIQUE.

L'étage sous-mésocolique a pour limites : *en haut,* le côlon transverse et son méso ; *en bas,* le côlon pelvien et son méso ; *en avant,* le grand épiploon qui l'isole plus ou moins de la paroi abdominale antérieure et de la cavité prévíscérale ; *en arrière,* la paroi abdominale postérieure ; *sur les côtés,* la paroi abdominale antéro-latérale (fig. 112 et 113).

Il comprend la plus grande partie de la cavité abdominale et renferme presque toute la masse intestinale. Le mésentère, d'une part, et, d'autre part, les côlons ascendant et descendant (parfois pourvus d'une ébauche de méso) constituent des sortes de cloisons placées de champ qui subdivisent l'étage moyen de l'abdomen en une série de cavités ou d'espaces secondaires. Ce sont (fig. 114) :

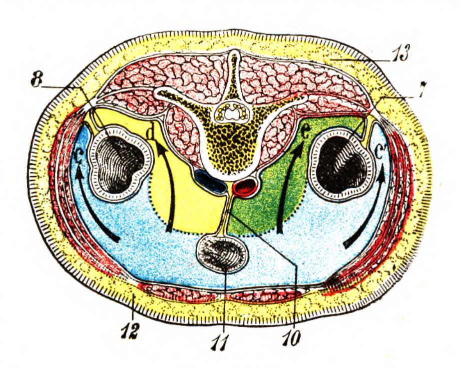


Fig. 114.

Les diverticules de l'étage inférieur de la cavité péritonéale vus sur une coupe horizontale de l'abdomen (*schématique*) (**T.-J.**).

c c' (*en bleu*), espace pariéto-colique droit et gauche. — *d* (*en jaune*), espace mésentérico-colique droit. — *e* (*en vert*), espace mésentérico-colique gauche.

7, côlon descendant. — 8, côlon ascendant. — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle. — 12, paroi abdominale. — 13, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

a. *L'espace mésentérico-colique droit,* compris entre la face droite du mésentère et le côlon ascendant. Cet espace est limité en haut par la moitié droite du côlon transverse et de son méso ; il est en partie fermé en bas par l'insertion du mésentère sur la fosse iliaque droite. Il contient des anses intestinales grêles. La partie inférieure de la deuxième portion du duodénum, la troisième portion et le premier segment de la quatrième forment relief dans la partie supérieure de l'espace avec la portion sous-mésocolique de la tête du pancréas.

L'angle droit du côlon s'y dessine ; le fond de la vésicule biliaire s'appuie parfois sur la partie droite du côlon transverse. En bas, c'est la région iléo-cæcale et appendiculaire.

Les collections qui se forment dans cette loge ont tendance à venir se collecter dans la fosse iliaque droite.

b. *L'espace mésentérico-colique gauche,* compris entre la face gauche du mésentère et le côlon descendant, fermé en haut par la moitié gauche du côlon transverse et de son méso, se continue largement en bas avec l'excavation pelvienne. Il contient l'angle duodéno-jéjunal et les premières anses grêles.

L'angle gauche du côlon ferme l'espace du côté de la région splénique.

Les collections qui se forment dans cette région se portent vers le petit bassin, mais restent parfois suspendues au niveau du promontoire.

c. *L'espace pariéto-colique droit* est compris entre le côlon ascendant et la paroi latérale droite de l'abdomen. C'est une longue gouttière, très importante dans la pathologie du péritoine, qui s'ouvre en haut près de l'angle droit du côlon dans la région sous-hépatique, et en bas dans la fosse iliaque droite, puis dans le pelvis le long du détroit supérieur. C'est par cette gouttière que les liquides des perforations gastriques et biliaires coulent dans la fosse iliaque droite et envahissent le grand péritoine ou vont se collecter dans le pelvis. Inversement, les collections d'origine appendiculaire peuvent émigrer sous la face inférieure du foie et gagner la région sous-phrénique. C'est une des voies de communication les plus importantes entre les divers étages de la cavité péritonéale.

d. *L'espace pariéto-colique gauche* est compris entre le côlon descendant et la paroi latérale de l'abdomen ; il s'ouvre en haut dans la loge splénique dont il est séparé, incomplètement d'ailleurs, par le ligament pariéto-colique gauche. En bas, il s'épanouit dans la fosse iliaque gauche et communique le long du détroit supérieur avec le petit bassin. Mais la disposition du méso-côlon ilio-pelvien forme en bas une véritable frontière ; par suite, la gouttière pariéto-colique gauche est bien mieux isolée du petit bassin que la gouttière pariéto-colique droite.

§ 5. — L'ÉTAGE PELVIEN.

1° Limites supérieures et communications avec la grande cavité. — La partie inférieure de la séreuse péritonéale forme un vaste cul-de-sac tapissant les parois du petit bassinet recouvrant les viscères pelviens (fig. 115). Lorsque le méso de l'S iliaque est bien développé, cet organe retombe sur le dos de la vessie et forme avec son méso une véritable cloison frontale isolant la cavité pelvienne de la grande cavité péritonéale. Cet isolement se réalise souvent par adhérence du côlon pelvien à la vessie, au cours des affections chirurgicales du pelvis (hématocèle, abcès pelviens d'origines variées). De là, l'idée de le réaliser artificiellement par suture du côlon au péritoine vésical à la fin d'une intervention sur les organes du petit bassin (péritonisation haute).

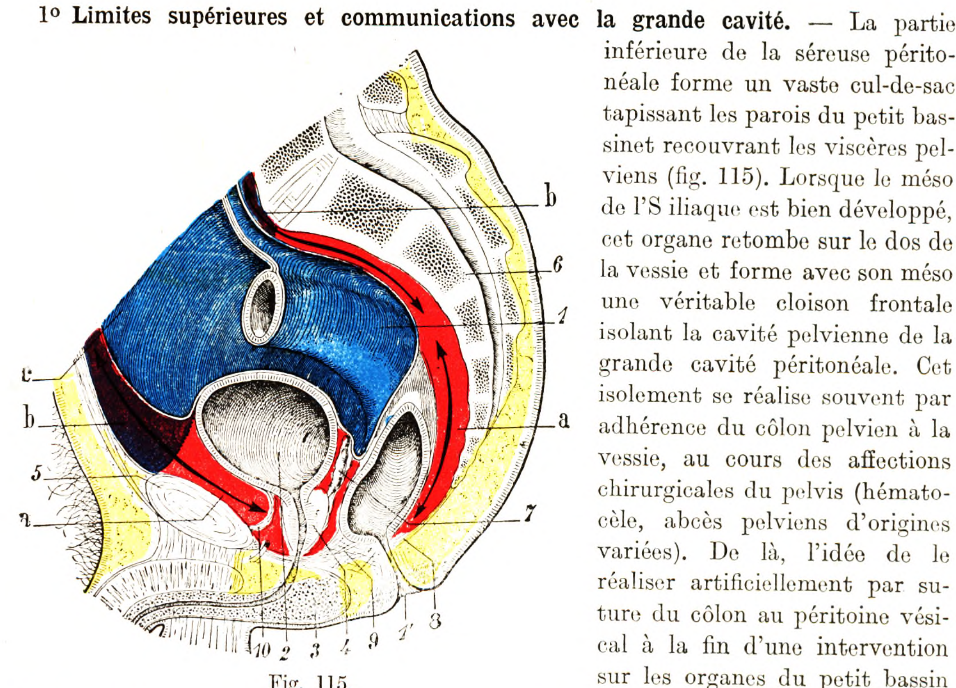


Fig. 115.
L'espace pelvi-sous-péritonéal, vu sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*) (**T.-J.**).

1, rectum, avec : 1', orifice anal. — 2, vessie. — 3, bulbe. — 4, prostate. — 5, pubis. — 6, sacrum. — 7, vésicule séminale. — 8, raphé ano-coccygien. — 9, diaphragme uro-génital. — 10, ligaments pubo-vésicaux.

a, espace pelvi-sous-péritonéal (*en rouge*). — *b*, espace abdomino-sous-péritonéal (*en violet*). — *c*, cavité péritonéale (*en bleu*).

(Les flèches montrent que l'espace abdomino-sous-péritonéal et l'espace pelvi-sous-péritonéal se continuent l'un avec l'autre sans ligne de démarcation.)

Assez souvent, cependant, le mésocôlon pelvien est court, appliquant l'S iliaque contre la paroi postérieure et lui interdisant de se porter en avant : dans ce cas, le grand péritoine communique largement avec la cavité pelvienne au-devant du côlon pelvien.

Même lorsque le mésocôlon pelvien est suffisamment long, il existe toujours un

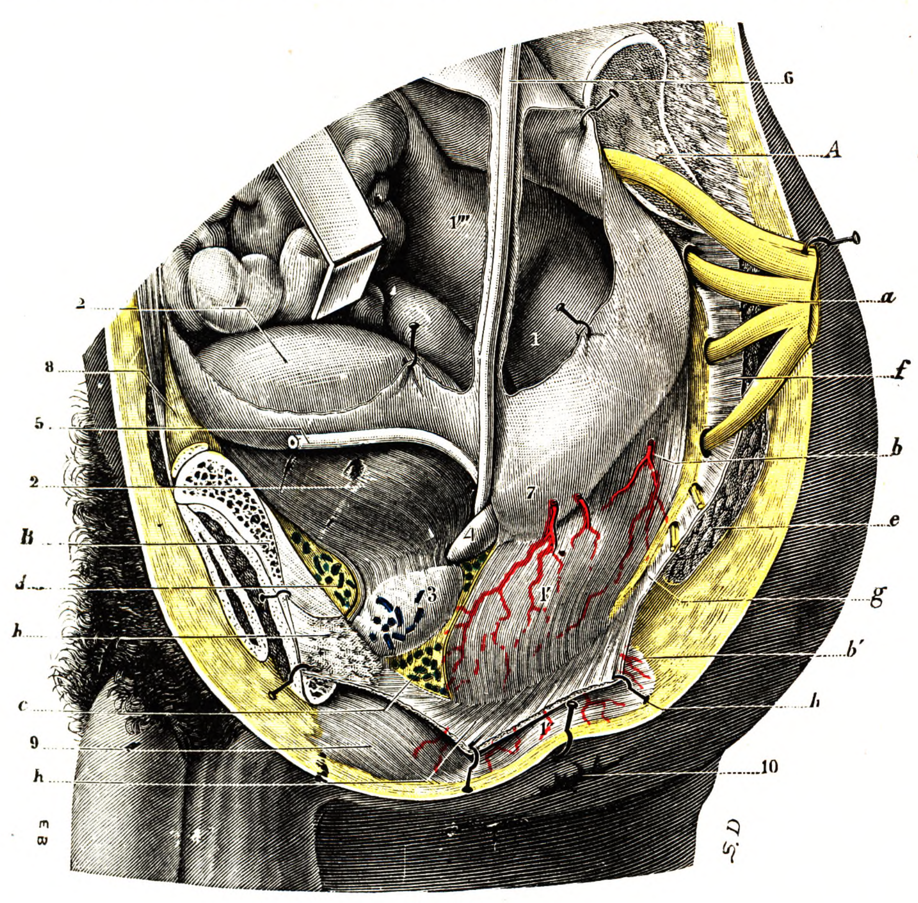


Fig. 116.

Bassin de l'homme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche (**T.-J.**).

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis.

a, plexus sacré. — *b*, *b'*, artères hémorroïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux recto-prostatique. — *d*, plexus de Santorini. — *e*, grand fessier. — *f*, pyramidal du bassin. — *g*, ligament sacro-sciatique. — *h*, *h*, *h*, releveur de l'anus.

1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale, entourée par le sphincter externe de l'anus ; 1''', côlon ilio-pelvien. — 2, 2', vessie (portion péritonéale et portion sous-péritonéale). — 3, prostate. — 4, vésicule séminale gauche. — 5, canal déférent gauche. — 6, uretère gauche. — 7, cul-de-sac vésico-rectal. — 8, espace prévésical. 9, bulbe de l'urèthre, recouvert par le muscle bulbo-caverneux. — 10, anus.

point où normalement le grand péritoine communique avec le péritoine pelvien : ce point est situé sur le flanc droit de l'origine du rectum, au-dessous et à droite du promontoire, en arrière du ligament infundibulo-pelvien chez la femme. Il existe là un véritable entonnoir séreux par où les liquides péritonéaux normaux ou pathologiques s'engouffrent dans le petit bassin. Ce point est particulièrement délicat à obturer au cours d'une péritonisation haute ; lorsqu'il est insuffisamment comblé par la suture, il persiste un hiatus dans lequel une anse intestinale peut s'engager et s'étrangler.

2° **Division du péritoine pelvien.** — Le péritoine retombe comme un voile sur les viscères tassés au fond du pelvis. Entre ces viscères qui le soulèvent, il s'insinue en des culs-de-sac plus ou moins profonds. La disposition est différente chez l'homme et chez la femme.

Chez l'homme, le péritoine forme un cul-de-sac médian très profond, entre la face antérieure du rectum et la face postérieure de la vessie : c'est le cul-de-sac vésico-rectal

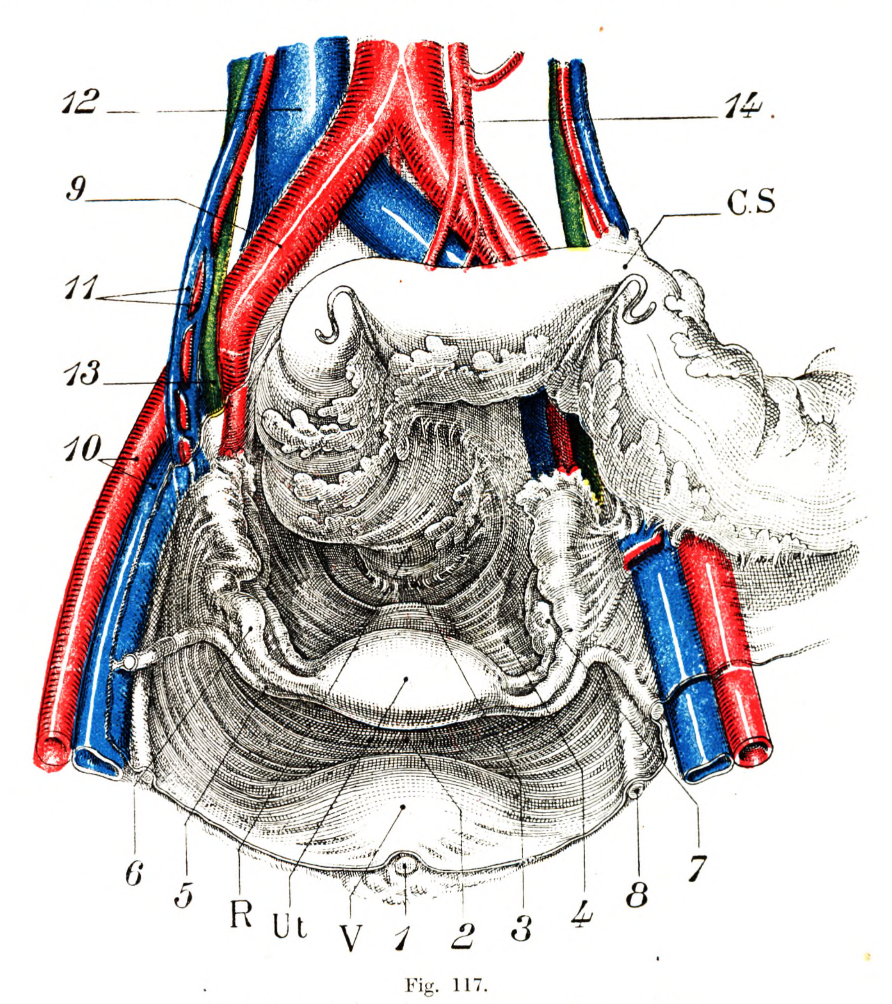


Fig. 117.

Excavation pelvienne chez la femme. Vue cavalière.

V, vessie. — Ut., utérus. — R, rectum. — C. S., côlon sigmoïde.

1, ouraque. — 2, cul-de-sac vésico-utérin. — 3, cul-de-sac de Douglas. — 4, ligament large. — 5, ligament rond. — 6, trompe. — 7, ovaire. — 8, artère ombilicale. — 9, artère iliaque primitive. — 10, vaisseaux iliaques externes. — 11, vaisseaux utéro-ovariens. — 12, veine cave inférieure. — 13, uretère. — 13, mésentérique inférieure.

ou *cul-de-sac de Douglas*. C'est le point le plus déclive du péritoine (fig. 117). C'est là que viennent se collecter les liquides péritonéaux normaux et pathologiques : le cul-de-sac de Douglas n'est parfaitement déclive que lorsque le sujet est en position assise. Dans cette situation, un drain placé dans le Douglas peut recueillir les liquides péritonéaux (position de Fowler, utilisée dans le traitement des péritonites).

Le Douglas est limité en haut et sur les côtés par deux petits replis de forme semi-

lunaire qui s'étendent de la vessie au rectum : ce sont les *replis de Douglas* ou ligaments postérieurs de la vessie.

La paroi antérieure du Douglas correspond à la face postérieure de la vessie et revêt

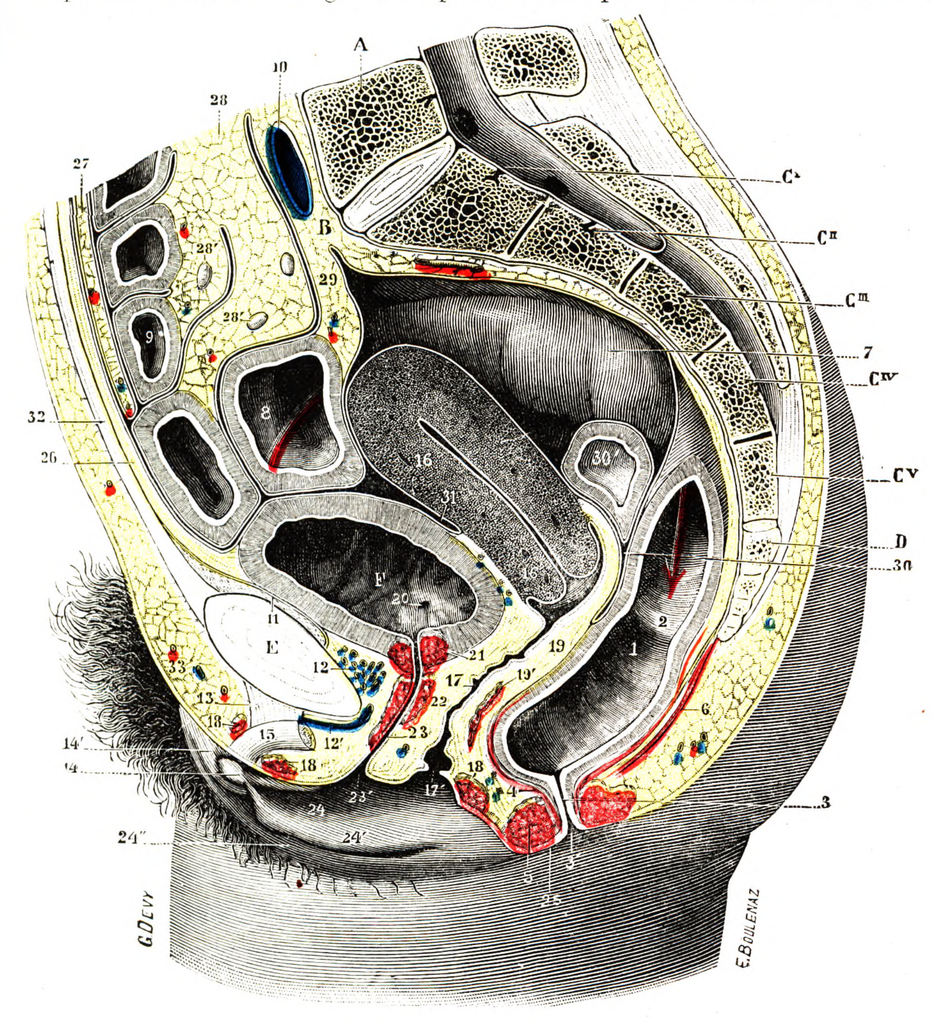


Fig. 118.

Coupe sagittale de la partie inférieure du bassin chez la femme, pour montrer les rapports de l'utérus avec le vagin, la vessie et le rectum.

A, cinquième vertèbre lombaire. — B, promontoire. — CI, CII, CIII, CIV, CV, les cinq vertèbres sacrés. — D, coccyx. — E, symphyse pubienne. — F, vessie.

1, ampoule rectale. — 2, valvule de Houston. — 3, portion anale du rectum, avec: 3', anus. — 4, sphincter interne. — 5, sphincter externe. — 6, faisceaux ischio-coccygiens du releveur de l'anus. — 7, portion terminale du côlon pelvien (première portion du rectum des auteurs). — 8, coupe de l'anse pelvienne du côlon. — 9, intestin grêle. — 10, veine iliaque primitive gauche. — 11, espace prévésical. — 12, plexus veineux de Santorini, avec : 12', veine dorsale du clitoris. — 13, ligament suspenseur du clitoris. — 14, clitoris, avec : 14', son capuchon. — 15, sa racine gauche. — 16, corps de l'utérus, avec : 16', son col. — 17, vagin, avec : 17', son orifice. — 18, constricteur de la vulve. — 19, cloison recto-vaginale, avec : 19', faisceaux rétro-vaginaux du releveur anal. — 20, orifice inférieur de l'uretère. — 21, sphincter vésical. — 22, sphincter uréthral. — 23, urèthre, avec : 23', méat urinaire. — 24, vulve, avec : 24', petite lèvre ; 24'', grande lèvre. — 25, périnée. — 26, ouraque. — 27, grand épiploon. — 28, mésentère, avec: 28', ganglions mésentériques. — 29, méso-côlon ilio-pelvien. — 30, cul-de-sac recto-vaginal, avec : 30', une anse intestinale descendue dans ce cul-de-sac. — 31, cul-de-sac utéro-vésical. — 32, paroi abdominale antérieure. — 33, mont de Vénus.

en bas le fond des vésicules séminales. Sa paroi postérieure correspond au rectum. Le toucher rectal permet d'explorer le contenu du Douglas. Normalement c'est une cavité

virtuelle ; le côlon pelvien empêche le grand épiploon et les anses intestinales de s'y engager. Pathologiquement, le Douglas distendu est perceptible par le toucher rectal au-dessus de la bosselure formée sur la paroi antérieure du rectum par la prostate.

En avant du Douglas, le péritoine revêt sur la ligne médiane la face postérieure de la vessie jusqu'à l'ouraque ; latéralement, le péritoine se réfléchit sur les parois de l'excavation pelvienne et forme deux gouttières latéro-vésicales avant de remonter jusqu'au détroit supérieur, où il tapisse les vaisseaux iliaques externes.

Les gouttières ou rigoles latéro-vésicales sont obliques de haut en bas et d'avant en arrière et descendent progressivement vers le Douglas. A leur partie moyenne, chemine sous le péritoine le cordon fibreux de l'artère ombilicale croisée par le canal déférent. A ce niveau, on peut, en incisant le péritoine, découvrir au-dessous de lui l'uretère juxta-vésical (LATARJET et Ph. ROCHET).

Fosse obturatrice. — Généralement, le péritoine passe en face de l'orifice profond du canal obturateur sans se déprimer. Mais il creuse parfois, à ce niveau, une fossette, amorce possible d'une hernie obturatrice.

En arrière du Douglas, le péritoine revêt sur la ligne médiane la face antérieure du rectum. Latéralement, la séreuse se réfléchit sur les parois de l'excavation pelvienne et forme deux gouttières latéro-rectales avant de remonter jusqu'au détroit supérieur. Les gouttières ou rigoles latéro-rectales sont obliques de haut en bas et d'arrière en avant et descendent progressivement vers le Douglas, où elles se perdent après avoir croisé les replis semi-lunaires. L'uretère pelvien chemine sous le péritoine de leur versant pariétal, il est adhérent à la face profonde de la séreuse. La gouttière latéro-rectale droite s'ouvre en haut, à droite du promontoire, dans la grande cavité péritonéale; la gouttière latéro-rectale gauche se heurte en haut à la racine secondaire du mésocôlon pelvien et s'ouvre dans la fossette intersigmoïde.

Chez la femme, la disposition du péritoine pelvien est la même dans l'ensemble. Elle est seulement compliquée par la présence de l'utérus et de ses annexes qui le soulèvent, entre vessie et rectum, en une barrière vertico-transversale : le ligament large. La disposition du péritoine au niveau du ligament large a été étudiée en détail dans le chapitre concernant les organes génitaux.

Contentons-nous de rappeler que le péritoine pelvien de la femme est divisé en cul-de-sac vésico-utérin, continué par les rigoles latéro-vésicales, et cul-de-sac recto-utérin (Douglas féminin), continué par les rigoles latéro-rectales. Les replis de Douglas sont particulièrement accusés chez la femme et sont soulevés par la saillie des ligaments utéro-sacrés : au-dessous d'eux se trouve le cul-de-sac proprement dit, qui descend entre la face antérieure du rectum, d'une part, et, d'autre part, la face postérieure de l'utérus et du cul-de-sac postérieur du vagin. Au-dessus des replis de Douglas, le péritoine forme sur la paroi pelvienne latérale la fossette ovarienne.

ARTICLE VI

CONSTITUTION ANATOMIQUE

1° **Structure générale.** — Le péritoine est constitué par un épithélium et un chorion. L'épithélium forme une couche unique de cellules aplaties, du type endothélial. Le chorion, riche en vaisseaux sanguins et lymphatiques, est tantôt dense, tantôt extrêmement lâche (mésos, zones décollables). Sur les viscères, le feuillet péritonéal varie

d'épaisseur : mince sur l'estomac, épais sur l'intestin, sur l'utérus, il est réduit à un seul vernis endothélial sur le foie et la rate.

2° **Structure particulière à certaines formations.** — Le mésentère et les mésos sont formés par des lames conjonctives épaisses renfermant de nombreux vaisseaux sanguins, des lymphatiques et des nerfs. L'endothélium est semblable au revêtement endothélial du péritoine pariétal et viscéral. Les épiploons sont constitués par du tissu conjonctif fenêtré tapissé par l'endothélium péritonéal. Le grand épiploon se surcharge de graisse. Au centre de chaque lobule adipeux on rencontre un dispositif vasculaire particulier, le *réseau capillaire limbiforme* (Renaut). Le grand épiploon forme une réserve importante de graisse ; sa mobilité lui permet de capter les corps étangers qui peuvent être inclus dans la grande cavité péritonéale : il joue le rôle d'un balayeur ; d'autre part, il se mobilise toujours pour se porter vers les points altérés (inflammation, perforation, etc.). Les épiploons, grâce à leur richesse vasculaire, peuvent jouer le rôle de réservoirs sanguins.

3° **Vaisseaux et nerfs.** — a. *Artères.* — Les artères nourricières du péritoine n'appartiennent pas en propre à cette membrane, mais lui sont fournies : 1° pour le feuillet pariétal, par les branches du voisinage ; 2° pour le feuillet viscéral, par les branches viscérales sous-jacentes. Elles forment tout d'abord, dans la couche conjonctive située au-dessous de la séreuse, un premier réseau visible à l'œil nu, le *réseau sous-séreux.*

De ce réseau sous-séreux partent ensuite des vaisseaux très fins, qui pénètrent dans la trame même de la séreuse et s'y disposent en un deuxième réseau, le *réseau séreux proprement dit*, à mailles serrées, polygonales, régulièrement anguleuses, ayant trois ou cinq fois (Robin) le diamètre des capillaires limitants. Il est à remarquer que les capillaires sanguins n'atteignent jamais la limitante hyaline et s'en rapprochent même un peu moins que les capillaires lymphatiques.

Sur les parties du péritoine où se déposera plus tard la graisse, telles que le mésentère et le grand épiploon, des artérioles et les veinules correspondantes présentent une disposition un peu spéciale, que l'on retrouve du reste dans le tissu conjonctif lâche : elles émettent des bouquets de capillaires, revêtant dans leur ensemble l'aspect d'un disque aplati (*réseaux limbiformes* de Renaut).

b. *Veines.* — Les veines issues du réseau capillaire précité descendent dans la couche sous-séreuse et s'y terminent dans les troncs veineux, de provenances diverses, qui cheminent dans cette couche.

c. *Lymphatiques.* — Il est universellement admis aujourd'hui que le péritoine possède des lymphatiques lui appartenant en propre, distincts par conséquent des lymphatiques sous-séreux. Ces lymphatiques péritonéaux ont été signalés depuis longtemps déjà, sur le mésentère par Klein, sur le péritoine utérin par Mierzejewski, sur le péritoine du centre phrénique par Recklinghausen, Ludwig, Schweigger-Seidel, etc. (voy. t. II).

Bizzozero et Salvioli, qui ont repris en 1876 cette étude des lymphatiques des séreuses, ont décrit et figuré sur le péritoine diaphragmatique, outre le réseau profond ou sous-séreux, un réseau superficiel placé dans la trame même de la séreuse, immédiatement au-dessous de la membrane limitante. Ce dernier réseau est constitué par des lacunes allongées, communiquant toutes les unes avec les autres à l'aide de canalicules très grêles qui, pour la plupart, sont parallèles entre eux et disposés perpendiculairement au grand axe de la lacune. Bizzozero et Salvioli, du reste, ont constaté, sur les parois de leurs lacunes, un revêtement endothélial complet et caractéristique.

Du réseau lymphatique superficiel ou intraséreux partent des canaux plus ou moins volumineux, lesquels se rendent ensuite au réseau sous-séreux et, de là, à leurs ganglions. Ces ganglions varient naturellement suivant les régions du péritoine que l'on considère.

Quant aux relations intimes que présentent les lymphatiques superficiels avec l'endothélium de la séreuse (*stomates, puits lymphatiques*), le lecteur voudra bien se reporter à l'ANGÉIOLOGIE, où cette question a déjà été étudiée.

RANVIER, sur l'épiploon du chat nouveau-né, a rencontré des vaisseaux lymphatiques repliés et glomérulés à la manière des glandes sudoripares. Il a rencontré aussi, tout à côté des vaisseaux lymphatiques, des vésicules allongées, complètement closes (fig. 119), paraissant répondre à des portions du système lymphatique, qui se seraient isolées au cours du développement : ces vésicules ne seraient primitivement qu'un simple diverticulum d'un capillaire lymphatique, s'ouvrant largement dans le vaisseau sur lequel il se trouve implanté ; puis il se serait pédiculisé (fig. 120) et, finalement, par la disparition du pédicule, serait devenu complètement indépendant. La figure ci-dessus, empruntée à RANVIER, nous montre combien cette interprétation est rationnelle.

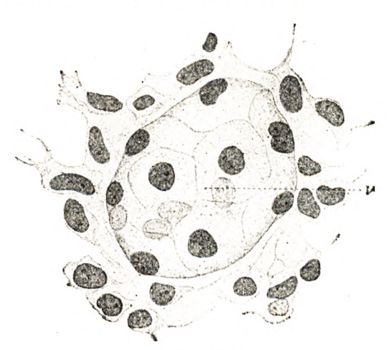


Fig. 119.

Une vésicule lymphatique du mésentère d'un embryon du porc de $0^m,12$ (d'après RANVIER).



Fig. 120.

Un lymphatique du mésentère d'un embryon de porc de $0^m,18$ (d'après RANVIER).

Fig. 120. — *a*, vaisseau lymphatique. — *b*, vésicule lymphatique, dont la cavité communique avec le lymphatique par une sorte de pédicule canaliculé *d*. — *cs*, capillaires sanguins.

d. *Nerfs*. — Les nerfs du péritoine, signalés depuis longtemps par HALLER, par GLISSON, par MALPIGHI, ont été décrits à nouveau à une époque plus récente par LUSCHKA et par BOURGERY. CYON, en 1868, a rencontré dans la membrane rétro-péritonéale de la grenouille des nerfs à double contour : ces nerfs, après s'être dépouillés de leur myéline, formaient un plexus, d'où s'échappaient des fibrilles terminales excessivement ténues. KLEIN, auquel nous empruntons cette dernière citation, signale également l'existence de fibres nerveuses sur le mésentère et sur le péritoine diaphragmatique. ROBIN, de son côté, a rencontré des corpuscules de Pacini dans le mésentère du chat.

En 1872, L. JULLIEN a pu suivre jusqu'à leur terminaison les nerfs péritonéaux, sur le grand épiploon et sur le feuillet qui recouvre la face antérieure de l'estomac. Il a constaté tout d'abord, dans le derme de la séreuse, l'existence de troncs nerveux, suivant généralement le trajet des vaisseaux, s'anastomosant très peu, mais se divisant fréquemment. Chaque branche subit ensuite de nouvelles divisions, dont les plus ténues sont des fibres pâles de 2 ou 3 μ de diamètre. De distance en distance, ces fibres pâles présentent des renflements fusiformes, mesurant de 5 à 6 μ dans leur plus grande largeur, au delà desquels elles reparaissent avec leur diamètre primitif, pour se renfler de nouveau un peu plus loin, et ainsi de suite. Finalement, elles se résolvent en un certain nombre de

fibrilles d'une extrême ténuité, lesquelles se terminent par un renflement ovoïde ou piriforme. Ce corpuscule terminal, à son tour, donne naissance, à son extrémité opposée à celle qui est en continuité avec la fibrille nerveuse, à un ou plusieurs filets très grêles, terminés eux-mêmes par un petit renflement.

Plus récemment (1892-1893), Ranvier, sur la membrane rétro-péritonéale de la grenouille, a décrit un riche plexus, à la constitution duquel concourent à la fois des fibres à myéline et des fibres sans myéline. De ce plexus partent des fibres à trajet flexueux, qui se terminent, pour la plupart, soit par des extrémités arrondies, soit par des extrémités renflées en bouton. Un certain nombre d'entre elles, au moment de se terminer, s'incurvent en arc et se soudent à elles-mêmes, formant ainsi une sorte d'anse continue, dont la forme rappelle assez bien celle d'un anneau de clef (*terminaison en anneau de clef* de Ranvier).

LIVRE XIII

APPAREIL URO-GÉNITAL

L'appareil uro-génital comprend, comme son nom l'indique, l'ensemble des organes qui se rattachent aux deux importantes fonctions urinaire et génitale. — La *fonction urinaire*, on le sait, a pour but de rejeter au dehors, avec l'urine, des matières azotées et autres substances non volatiles, qui s'amassent dans le torrent circulatoire à la suite de la désassimilation et qui, si elles n'étaient pas expulsées, jetteraient dans les différentes fonctions une perturbation profonde. L'appareil urinaire acquiert ainsi la signification d'un vaste émonctoire, chargé, au même titre que les poumons et les glandes sudoripares, de débarrasser nos tissus des matériaux de déchet provenant des combustions organiques. — Quant à la *fonction génitale*, encore appelée *fonction de reproduction*, elle a pour but la conservation de l'espèce : c'est cette fonction par laquelle les êtres vivants se multiplient en donnant naissance à d'autres êtres semblables à eux.

Fig. 121.

Appareil urinaire de la femme, vue postérieure (*schéma*).

1, rein. — 2, son appareil excréteur, avec : *a*, uretère ; *b.*, vessie ; *c.*, urètre. — 3, aorte. — 4, veine cave inférieure. — 5 et 6, artères et veines rénales.

Quelque différentes que soient ces deux fonctions dans leur nature, les appareils organiques qui leur sont dévolus présentent dans les premiers stades de leur développement des relations intimes et, même chez l'adulte, nous voyons un même conduit, le canal urétral de l'homme, servir à la fois au passage de l'urine et du sperme. Ainsi se trouve justifiée la classification anatomique, qui réunit en un seul système les deux appareils urinaire et génital et dans un même livre tout ce qui se rattache à leur description.

Les organes urinaires, abstraction faite du canal de l'urètre, qui est beaucoup plus court chez la femme que chez l'homme, nous présentent une disposition analogue dans les deux sexes, et nous pourrons les étudier dans un seul et même chapitre. Mais il n'en est pas de même des organes génitaux, lesquels diffèrent du tout au tout suivant qu'on les considère chez l'homme ou chez la femme.

La génération sexuée, qui, comme on le sait, est le mode de reproduction de tous les êtres un peu perfectionnés, de tous les vertébrés notamment, exige le concours de deux

éléments : l'*ovule* et le *spermatozoïde*. Ces deux éléments, tous les deux essentiels, sont cependant d'une valeur bien différente, et leur part respective dans la fonction de reproduction peut se traduire par cette formule bien simple : l'ovule, fécondé par le spermatozoïde, donne naissance à un germe qui, en se développant, constituera plus tard un être morphologiquement semblable aux générateurs. — Chez un grand nombre d'invertébrés, les deux éléments précités, l'ovule et le spermatozoïde, sont portés par le même sujet qui, pour cette raison, est dit *bisexué* ou *hermaphrodite*. — Mais, chez tous les vertébrés, ils sont produits par deux sujets distincts, dont l'un, celui qui fournit le spermatozoïde, est appelé *mâle*, l'autre, celui qui porte l'ovule, prend le nom de *femelle*. Les deux sexes sont, dans ce cas, nettement tranchés et, dans les espèces animales qui présentent ce caractère, chacun des sujets est dit *sexué* ou *unisexué*.

L'appareil sexuel, comme tous les autres appareils, se complique au fur et à mesure que l'animal devient lui-même plus parfait. — Chez les vertébrés inférieurs, les corps glandulaires qui produisent les spermatozoïdes et les ovules constituent à eux seuls l'appareil tout entier. Ovules et spermatozoïdes tombent, au fur et à mesure de leur proportion, dans la cavité générale du corps. Puis ils s'échappent au dehors par des orifices qui sont situés sur la paroi abdominale, les *pores abdominaux*. — Si nous nous élevons dans la série, nous voyons apparaître, à titre d'annexes des glandes génitales, des conduits spéciaux qui relient ces glandes à l'extérieur. Ce sont de véritables canaux excréteurs par lesquels s'échappent les spermatozoïdes chez le sujet mâle, les ovules chez le sujet femelle. — Si nous nous élevons encore, nous voyons, dans les espèces qui s'accouplent, lors de la fécondation, l'appareil génital acquérir un nouveau perfectionnement par le fait de l'adjonction aux formations précitées d'organes, dits *copulateurs*, ayant pour fonction l'introduction des spermatozoïdes dans les voies parcourues par l'ovule.

Placé au sommet de l'échelle zoologique, l'homme présente dans son appareil génital tous les perfectionnements sus-indiqués, et nous trouverons chez lui, à la fois sur le sujet mâle et sur le sujet femelle : 1° des *glandes génitales*, chargées de produire les éléments essentiels de la fécondation; ces glandes possèdent, en outre, une *sécrétion interne* dont les produits, déversés directement dans le sang, contribuent à de nombreuses fonctions (croissance, caractères sexuels secondaires en particulier) ; 2° des *canaux excréteurs*, dans lesquels cheminent ces éléments ; 3° enfin, des *organes copulateurs*. Ces différents organes sont naturellement tout différents chez l'homme et chez la femme et, contrairement à ce qui a été fait dans les livres précédents, nous serons obligé de les décrire séparément dans l'un et l'autre sexes.

Nous étudierons successivement, dans trois chapitres distincts :

1° Les *organes urinaires*, chez l'homme et chez la femme ;

2° Les *organes génitaux de l'homme* ;

3° Les *organes génitaux de la femme*.

A l'appareil génital nous rattacherons les *mamelles*, organes glandulaires destinés à sécréter le lait. Sans doute, ces glandes se trouvent situées, du moins chez l'homme, sur un point très éloigné des organes génitaux ; d'autre part, elles n'ont avec ces derniers organes aucune communauté d'origine. Mais il n'en est pas moins vrai qu'en assurant pendant un certain temps l'alimentation du nouveau-né les mamelles deviennent une annexe importante de cet appareil, dont la fonction, définie plus haut, a pour but la conservation de l'espèce. Nous lui consacrerons un chapitre à part.

CHAPITRE PREMIER

ORGANES URINAIRES

L'appareil urinaire se compose essentiellement de deux parties : 1° un organe sécréteur, le *rein*, qui préside à l'élaboration de l'urine ; 2° un système de canaux excréteurs qui recueille ce liquide et le rejette au dehors.

Cet appareil excréteur très long se divise en trois segments : 1° l'*uretère*, conduit excréteur qui recueille l'urine à la sortie de la glande et la conduit dans la vessie ; 2° la *vessie*, réservoir dans lequel s'accumule l'urine ; 3° l'*urètre*, canal par lequel l'urine s'écoule au dehors.

ARTICLE I

REINS

Au nombre de deux, un droit, un gauche, les reins (angl. *Kidney*, allem. *Niere*) sont des organes glandulaires, auxquels incombe l'importante fonction d'élaborer l'urine.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Forme.** — Le rein a été comparé maintes fois à un haricot. Il présente deux faces : antérieure et postérieure, un bord externe convexe, un bord interne, concave à son milieu, et deux pôles arrondis, l'un supérieur, l'autre inférieur. La face postérieure est à peu près plane, la face antérieure plus bombée.Le pôle supérieur est en général plus large, l'inférieur plus allongé. Le bord externe est régulier. Le bord interne est échancré par le hile. Celui-ci, examiné de face, a la forme d'un losange à grand axe oblique en bas et en arrière. On y voit pénétrer les vaisseaux et en sortir l'uretère. Celui-ci occupe l'angle postéro-inférieur du losange. Le hile est bordé par deux lèvres : la lèvre antérieure est oblique en bas et en dedans, la lèvre postérieure est oblique en bas et en dehors. Elle est plus saillante en haut ; la lèvre antérieure est plus saillante en bas, de telle sorte que les deux lèvres se croisent en X. Le hile du rein n'est qu'une simple fente. Il nous conduit dans une excavation profonde qui lui fait suite immédiatement et qu'on désigne sous le nom de *sinus du rein*.

A. Sinus du rein (fig. 124). — Le sinus du rein renferme, environnés par une graisse molle, qui est une dépendance de la capsule adipeuse, les nombreuses divisions des vaisseaux rénaux et les canaux d'origine de l'appareil excréteur. Si nous enlevons tous ces organes, le sinus, ainsi vidé, nous apparaît sous la forme d'une cavité rectangulaire, aplatie d'avant en arrière et circonscrite de toutes parts, excepté au niveau du hile,

par le parenchyme du rein. Pour en prendre une notion exacte, il convient de l'examiner sur deux coupes du rein, l'une horizontale, l'autre frontale :

a. *Le sinus, vu en coupe horizontale.* — La première, coupe horizontale (fig. 126, 2), nous renseigne nettement sur ses rapports avec le hile : le sinus est une excavation profonde ; le hile est l'orifice par lequel il communique avec l'extérieur. Elle nous renseigne encore sur sa forme : c'est, comme nous l'avons dit plus haut, une cavité étroite, fortement aplatie d'avant en arrière. Elle nous renseigne enfin sur sa largeur et sa profondeur : sa largeur mesure de 10 à 12 millimètres ; sa profondeur est de 30 à 35 millimètres, soit la moitié environ de la largeur du rein.

b. *Le sinus, vu en coupe frontale.* — La seconde coupe, coupe frontale (fig. 127), nous

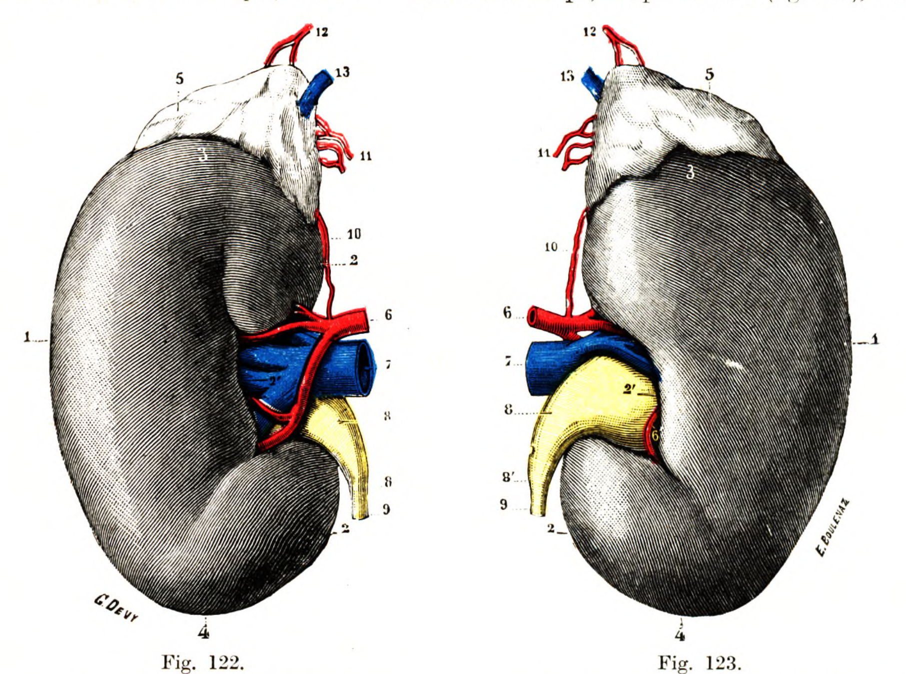


Fig. 122.

Le rein droit, vu en place par sa face antérieure.

Fig. 123.

Le même, retourné et vu par sa face postérieure.

1, bord externe. — 2, bord interne, avec : 2′, le hile. — 3, extrémité supérieure. — 4, extrémité inférieure — 5, capsule surrénale. — 6, artère rénale et ses divisions. — 7, veine rénale. — 8, bassinet, avec : 8′, son collet. — 9, uretère. — 10, artère capsulaire inférieure. — 11, artère capsulaire moyenne. — 12, artère capsulaire supérieure. — 13, grande veine capsulaire.

apprend, tout d'abord, que les deux parois *supérieure* et *inférieure* du sinus sont relativement fort étroites et, de ce fait, ressemblent à de simples bords. Elle nous apprend ensuite que ces deux bords s'écartent l'un de l'autre, en allant de dedans en dehors, autrement dit, que le bord supérieur est oblique en dehors et en haut (obliquement ascendant), tandis que le bord inférieur est oblique en dehors et en bas (obliquement descendant). Il en résulte que la hauteur du sinus s'accroît au fur et à mesure qu'on s'éloigne du hile et atteint son maximum au niveau du fond de la cavité.

Quant à la *paroi externe*, elle n'est, elle aussi (comme nous le montre, du reste, la coupe horizontale), qu'un simple bord, se continuant sans ligne de démarcation bien nette avec les deux bords supérieur et inférieur.

La coupe frontale nous met nettement sous les yeux les parois *antérieure* et *postérieure* du sinus : la paroi antérieure, avec le segment antérieur de la coupe (fig. 127) ; la paroi

postérieure, avec le segment postérieur. Ces deux parois, suivies du hile vers la profondeur, sont d'abord lisses et unies. Mais, bientôt, elles deviennent irrégulières et se hérissent même de nombreuses saillies (fig. 127). Ces saillies sont de deux ordres : les unes, disposées en forme de cône, constituent les *papilles du rein* ; les autres, arrondies et alternant régulièrement avec les précédentes, constituent les *saillies interpapillaires*. Nous reviendrons naturellement sur ces saillies à propos de la structure du rein et nous verrons alors : 1° que les premières, les papilles, représentent les sommets des *pyramides*

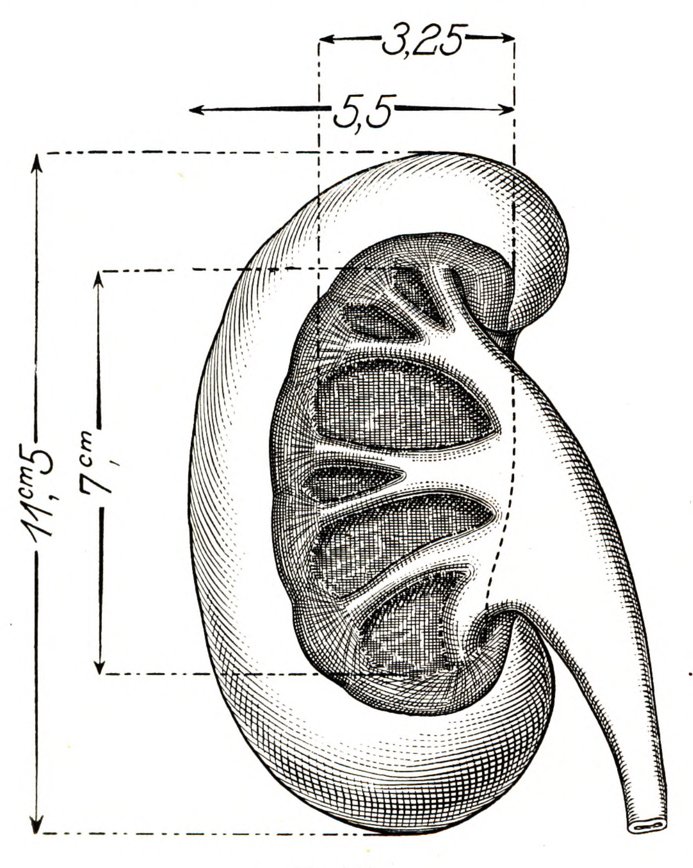


Fig. 124.
Le sinus du rein avec ses dimensions (d'après GRÉGOIRE).

Le rein, organe creux, limite une cavité haute de 7 centimètres, large de 3cm,25, et désignée sous le nom de sinus. C'est dans cette cavité que se trouvent logés les calices de premier et de second ordre, une partie du bassinet, enfin les artères et veines interpapillaires.

de Malpighi ; 2° que les secondes, les saillies interpapillaires, sont formées par la substance corticale du rein (*colonnes de Bertin*), qui, à ce niveau, fait comme hernie dans la cavité du sinus.

B. LOBATION DU REIN. — Le rein est lobulé chez le fœtus et le jeune enfant. La lobation a disparu à l'âge de quatre ans. Elle est normale chez un grand nombre de mammifères ; elle semble être en rapport avec l'augmentation de la sécrétion urinaire (taille de l'animal, vie aquatique, froid, absence de glandes cutanées). Elle s'observe chez les cétacés, les pachydermes, les ursidés, etc.

La forme normale du rein est sujette à d'assez nombreuses variations : rein plat,

rein bombé, etc. Les anomalies de forme sont fréquentes ; nous en reparlerons plus loin.

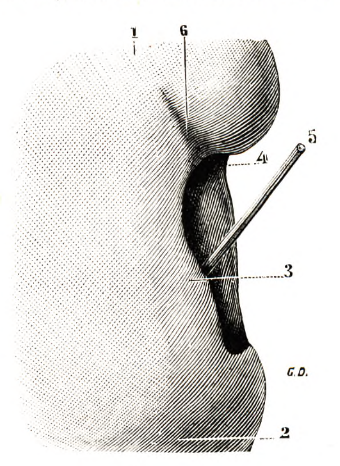


Fig. 125.

Hile du rein droit, vue antérieure.

1, extrémité supérieure. — 2, extrémité inférieure. — 3 et 4, lèvre antérieure et lèvre postérieure du hile. — 5, entrée du sinus, indiquée par l'introduction d'un stylet. — 6, sillon superficiel de la face antérieure.

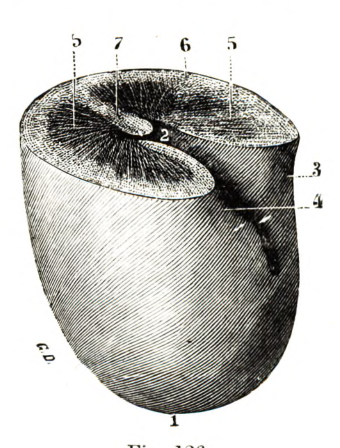


Fig. 126.

Le sinus du rein droit, vu sur une coupe horizontale.

(On a enlevé les vaisseaux, le bassinet, les calices et la graisse qui entoure ces différentes formations, pour bien montrer la forme et la profondeur du sinus.)

1, extrémité inférieure du rein. — 2, sinus. — 3, sa lèvre postérieure, plus rapprochée de la ligne médiane que, 4, sa lèvre antérieure. — 5, 5, substance médullaire. — 6, substance corticale. — 7 une colonne de Bertin.

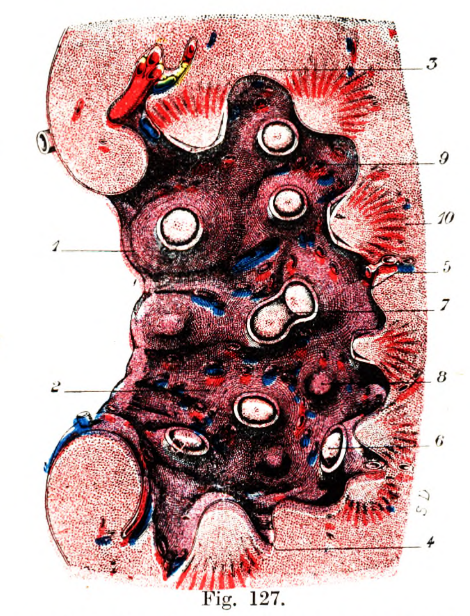


Fig. 127.

Le sinus du rein, vu sur une coupe frontale de l'organe après ablation de son contenu (rein droit, segment antérieur de la coupe vu par sa face postérieure).

1, lèvre antérieure du hile. — 2, sinus, avec : 3, son bord supérieur ; 4, son bord inférieur ; 5, son bord externe. — 6, papilles rénales, avec leur collerette membraneuse, représentant, chacune, la partie supérieure du calice correspondant. — 7, une papille bifoliée. — 8, saillies formées par les colonnes de Bertin. — 9, vaisseaux lobaires pénétrant dans les espaces interpapillaires. — 10, surface de coupe du parenchyme rénal avec les pyramides de Malpighi et la substance corticale.

2° **Dimensions et poids.** — La longueur moyenne du rein est de 12 centimètres ; la largeur, de 6 ; l'épaisseur, de 3. Le poids moyen est de 170 grammes. Le rein contient environ 30 grammes de sang.

Les deux reins ne sont jamais égaux. Le rein gauche est en général un peu plus volumineux. Ce qui reste constant, c'est la masse totale rénale. Elle est d'environ 300 grammes chez l'homme adulte. La masse rénale subit des variations en rapport avec le poids total du corps. Elle est relativement beaucoup plus volumineuse chez les petits enfants. Il existe aussi des variations sexuelles : le rein de l'homme pèse en moyenne 15 grammes de plus que le rein de la femme.

Au point de vue évolutif, le rein atteint son maximum de vingt-cinq à trente ans. Le rein du vieillard s'atrophie en même temps qu'il se bosselle ; c'est la conséquence d'une néphrite scléreuse.

3° **Coloration et consistance.** — La coloration est rouge brun. La consistance est ferme. Le rein résiste mieux que le foie

et la rate aux traumatismes et aux tractions. Une coloration irrégulière et une consistance particulièrement dure ou molle sont des signes de lésions.

4° **Sensibilité.** — Normalement, le rein n'est pas sensible. Les phénomènes congestifs ou toutes causes déterminant la distension du tissu rénal déclenchent la douleur.

5° **Situation.** — Les reins occupent la région postérieure de l'abdomen. Ils siègent à la hauteur des deux dernières vertèbres dorsales et des trois premières lombaires, répondant en haut à l'étage thoracique, en bas à l'étage lombaire. Le rein droit est situé un peu plus bas que le gauche : la différence de niveau est d'environ 2 centimètres, c'est-à-dire à peu près la hauteur d'une demi-vertèbre.

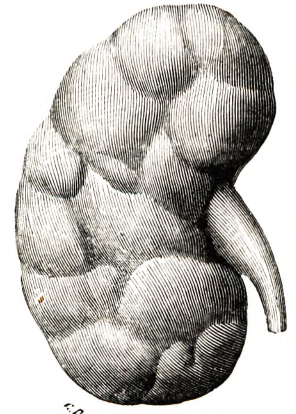


Fig. 128.
Rein fœtal, avec ses bosselures extérieures (rein droit vu par sa face antérieure).

6° **Direction.** — Les reins sont allongés dans le sens vertical ; mais leur grand axe n'est pas parallèle au plan médian : il est oblique en bas et en dehors. La distance qui sépare les pôles supérieurs du plan médian est de 4 centimètres. Au niveau des pôles inférieurs, cette distance atteint 6 centimètres.

Les reins ne sont pas situés dans un plan frontal. En effet, la paroi lombaire n'est pas plane horizontalement ; elle est oblique en arrière et en dehors. Or, comme la face postérieure du rein s'applique sur cette paroi, elle regarde en dedans, tandis que la face antérieure regarde en dehors.

§ 2. — Moyens de fixité du rein. Les capsules du rein et les espaces périrénaux.

Le rein présente une certaine mobilité normale. Il s'abaisse pendant l'inspiration et remonte pendant l'expiration. Il change aussi de situation suivant l'attitude du sujet. L'étendue moyenne du déplacement normal peut atteindre 3 centimètres dans le sens vertical. Les deux reins sont contenus dans une loge, loge trop large pour l'objet qu'elle contient ; l'espace vide est comblé par de la graisse. En dehors de cette loge qui maintient le rein en place, celui-ci est encore rattaché à des éléments fixes par ses vaisseaux. Enfin, le péritoine et les viscères abdominaux jouent un rôle sur la fixation de l'organe.

1° **Rôle des vaisseaux.** — Les vaisseaux jouent un rôle peu important. Le pédicule rénal est, en effet, extensible dans une mesure qui est assez appréciable. Cette extensibilité peut atteindre quelques centimètres. Elle est utilisée par le chirurgien. D'ailleurs, on peut sectionner les vaisseaux du rein sans entraîner aucun changement de situation de l'organe (Legueu).

2° **Action du péritoine.** — Depage et François Franck ont montré que les viscères intrapéritonéaux sont appliqués les uns contre les autres, fixés par l'aspiration produite dans la cavité virtuelle du péritoine. Les organes inclus dans la cavité péritonéale forment comme « une vaste pelote », que la contraction des muscles de la paroi de l'abdomen applique contre les reins. L'intégrité de la sangle abdominale est donc nécessaire pour maintenir en position normale les organes intra ou rétro-péritonéaux. Volkoff et Delitzine, en enlevant complètement sur le cadavre les muscles de la paroi abdomi-

nale, ont vu les viscères s'abaisser et les reins avec eux. Quand la paroi est devenue flasque (grossesses répétées), la ptose rénale devient fréquente.

3° **Loge fibreuse du rein** (fig. 129 à 134). — Le parenchyme rénal est, comme le foie et la rate, entouré d'une capsule conjonctive, plus ou moins adhérente au tissu glandulaire. Le rein, ainsi intimement engainé dans sa capsule propre, est situé dans une loge que l'on appelle la *capsule fibro-adipeuse.* Cette capsule fibro-adipeuse, qu'il ne faut pas confondre avec la capsule propre de l'organe, entoure le rein à distance et lui constitue une loge qui le situe entre la paroi abdominale postérieure en arrière et le péritoine pariétal postérieur en avant. Les parois de la loge sont formées par du tissu fibreux assez facile à mettre en évidence, tissu ordonné en deux feuillets, l'un antérieur, l'autre postérieur.

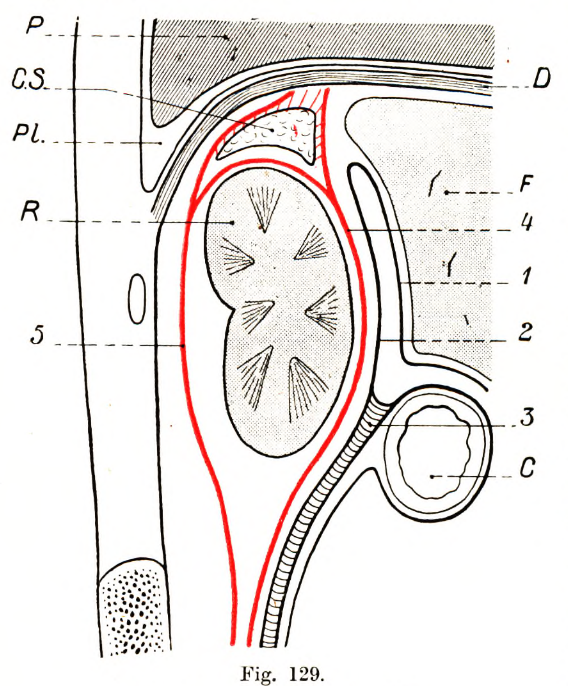


Fig. 129.

Capsule du rein (côté droit).

La capsule du rein est rouge. Elle est renforcée à la partie inférieure de l'organe par l'accolement du péritoine du mésocôlon primitif accolé au péritoine prérénal (feuillet de TOLDT).

F, foie. — C, angle droit du côlon. — C. S., capsule surrénale. — R., rein droit. — P., poumon. — D., diaphragme. — Pl., cavité pleurale.

1, péritoine hépatique. — 2, péritoine prérénal. — 3, feuillet de Toldt. — 4, feuillet antérieur de la capsule fibro-adipeuse. — 5, feuillet postérieur.

a. *Constitution.* — La constitution de cette capsule a été diversement interprétée ; et nombreux sont les travaux auxquels elle a donné lieu. Nous rappellerons ceux de ZUCKERKANDL, qui a décrit la *lame rétro-rénale,* lame qui porte son nom, ceux de GEROTA, de GLANTENAY et GOSSET, ceux de FRÉDET, de LARDENNOIS, qui ont montré tous deux que la loge rénale est fermée de toutes parts, et, plus récemment, de STROMBERG, de PATURET, de CADENAT, de PAPIN et BORDAS.

Nous nous garderons bien d'analyser ici tous ces travaux souvent contradictoires. Voici comment nous pouvons considérer la constitution de la capsule fibro-adipeuse du rein d'après nos connaissances actuelles. Cette capsule est constituée par un fascia fibreux, le *fascia rénal,* qui paraît être une dépendance de la couche celluleuse qui double le feuillet pariétal du péritoine ; telle est la conception classique. En arrivant au bord externe du rein, ce fascia s'épaissit considérablement et se dédouble en deux feuillets : l'un qui passe en arrière, l'autre qui passe en avant. Le *feuillet postérieur* est brillant, facile à mettre en évidence. Il forme une lame mince et nette, solide, renforcée, que l'on appelle le *feuillet* ou *fascia de Zuckerkandl.* Le *feuillet antérieur* est plus mince, plus difficile à isoler ; il est également renforcé, mais seulement dans la zone répondant aux côlons ascendant ou descendant par une lame particulière, le *fascia de Toldt.* Arrivés au niveau du bord interne du rein, les deux feuillets se rejoignent, sauf au niveau du pédicule rénal, où ils se confondent avec la gaine qui entoure les vaisseaux. A la partie supérieure, les deux feuillets se rejoignent encore. Certains auteurs admettent qu'ils

ne se rejoignent qu'au-dessus de la capsule surrénale pour aller se fixer au diaphragme. D'autres anatomistes prétendent qu'ils se rejoignent au-dessous de la capsule surrénale. En réalité, il est absolument impossible anatomiquement de se faire une opinion précise à ce sujet. Il existe, nous l'avons vu en décrivant la capsule surrénale (voy. t. III), un feutrage fibreux très dense, qui permet à la capsule surrénale de rester fixée au diaphragme ; elle adhère à la capsule qui l'entoure, arrimée par les nombreux nerfs qui s'y rendent, tandis que le rein joue facilement dans la loge fibreuse qui le contient. *Lorsque le rein se déplace, il n'entraîne pas la surrénale avec lui.* Le chirurgien ne s'occupe pas de la capsule surrénale au cours d'une néphrectomie : il sait qu'elle ne suit pas le rein.

A la partie inférieure du rein, la capsule se prolonge vers le bas et descend jusqu'à la hauteur de la crête iliaque. Les deux feuillets, antérieur et postérieur, ne sont pas réunis au niveau du pôle inférieur comme ils le sont au niveau du bord externe (fig. 131 et 132). Ils restent écartés l'un de l'autre, simplement réunis par des adhérences. En un mot, les lames pré- et rétro-rénales se continuent le long de l'uretère et descendent dans la fosse iliaque vers le bassin.

Comme on le voit, la loge rénale, ainsi décrite, est close de toutes parts, sauf à la partie inféro-interne, où elle forme une gaine autour de l'uretère jusqu'à la vessie. On peut injecter, mais difficilement, l'atmosphère péri-urétérale par une masse de gélatine colorée poussée dans l'atmosphère périrénale. Par contre, on injecte facilement l'atmosphère périrénale par une injection ascendante poussée en sens inverse, c'est-à-dire dans la gaine péri-urétérale.

Fig. 130.
Capsule du rein (côté gauche).

Le péritoine du mésocôlon primitif et celui du mésogastre postérieur contenant le corps du pancréas se sont accolés au péritoine prérénal. Le feuillet antérieur de la loge du rein gauche est donc plus renforcé que celui de la loge du rein droit (GRÉGOIRE).

E., estomac. — R., rein gauche. — C. S., capsule surrénale. — Pa., pancréas. — C., angle gauche du côlon. — D., diaphragme. — P., poumon. — Pl., cavité pleurale. La capsule du rein gauche est en rouge.

1, paroi abdominale postérieure. — 2, feuillet postérieur de la capsule, — 3, feuillet antérieur. — 4, mésocôlon transverse. — 5, les quatre feuillets du grand épiploon. — 6, fascia de Treitz.

Enfin, point important encore à signaler, cette loge rénale est divisée en deux espaces, l'un antérieur et l'autre postérieur, par le fait de l'existence de tractus celluleux résistants tendus entre le bord convexe du rein et la paroi interne de la capsule. Ce dispositif anatomique nous explique la possibilité de phlegmons péri-néphrétiques antérieurs ou postérieurs.

Arrivés à la hauteur du bord interne du rein, les lames pré et rétro-rénales ne se comportent pas de la même manière. Le feuillet prérénal poursuit son chemin en direction de la ligne médiane, passe au-devant des gros vaisseaux (veine cave inférieure à droite, aorte à gauche) et se réunit avec le feuillet homologue du côté opposé (fig. 134). Le feuillet rétro-rénal, au contraire, après avoir tapissé la face antérieure du

fascia iliaca, se fixe sur les flancs de la colonne lombaire. La loge rénale est ainsi largement ouverte en dedans. Mais tous les anatomistes n'adoptent pas ce point de vue (PATURET, HOVELACQUE) (voy. plus loin : *Interprétation de la loge rénale*).

Autre particularité anatomique intéressante : le péritoine pariétal postérieur prérénal adhère au fascia prérénal et déborde parfois le bord externe du rein. Aussi est-il bon, lorsque l'on incise la lame rétro-rénale, pour découvrir le rein, de pratiquer cette

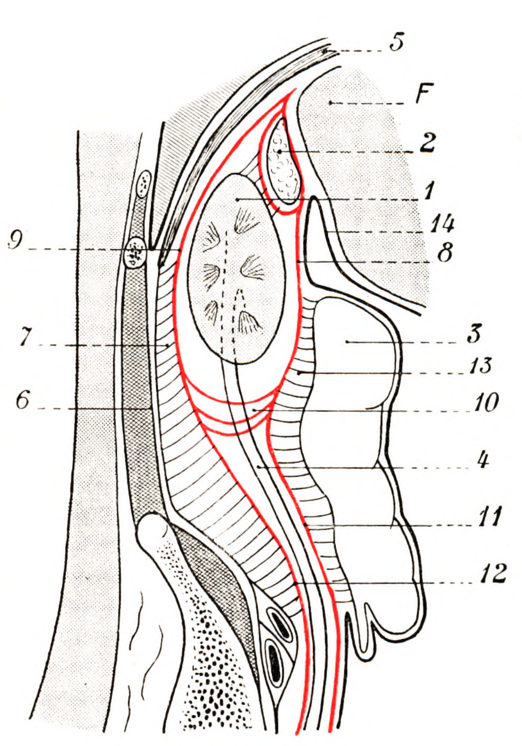


Fig. 131.

Enveloppes du rein droit et de l'uretère. Vue sur une coupe sagittale (d'après STROMBERG).

F., foie. — 1, rein droit. — 2, capsule surrénale. — 3, côlon ascendant et angle droit. — 4, uretère. — 5, diaphragme. — 6, aponévrose du carré des lombes. — 7, espace rétro-rénal. — 8, feuillet antérieur de la capsule fibro-adipeuse. — 9, feuillet postérieur. — 10, adhérence qui ferme en bas la capsule rénale. — 11, fascia pré-urétérique. — 12, fascia rétro-urétérique. — 13, fascia de Toldt. — 14, péritoine rétro-hépatique.

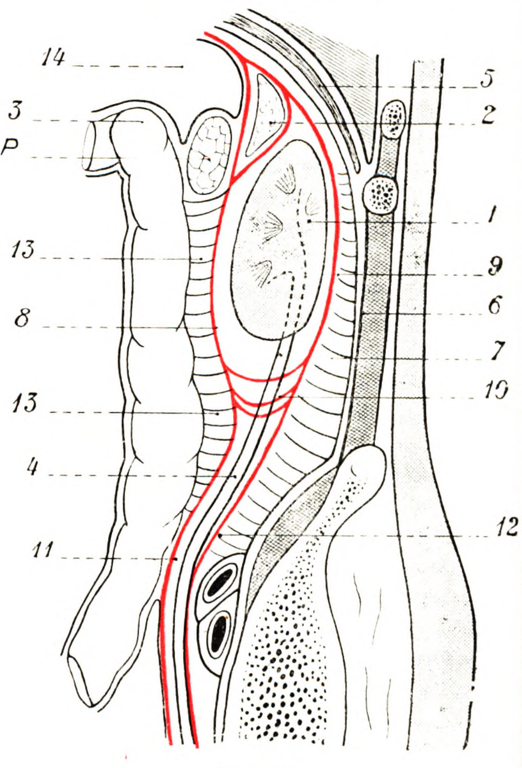


Fig. 132.

Enveloppes du rein gauche et de l'uretère. Vue sur une coupe sagittale (d'après STROMBERG).

P., pancréas. — 1, rein gauche. — 2, capsule surrénale. — 3, côlon descendant et angle gauche. — 4, uretère. — 5, diaphragme. — 6, aponévrose du carré des lombes. — 7, espace rétro-rénal. — 8, feuillet antérieur de la capsule fibro-adipeuse. — 9, feuillet postérieur. — 10, adhérence qui ferme en bas la capsule rénale. — 11, fascia pré-urétérique. — 12, fascia rétro-urétérique. — 13, fascia de Toldt. — 14, arrière-cavité des épiploons.

incision à distance du bord externe pour éviter l'ouverture de la cavité péritonéale.

b. *Contenu.* — La capsule fibreuse du rein contient l'*atmosphère adipeuse périnéale* ou *capsule adipeuse.* Cette capsule adipeuse n'existe pas chez le fœtus et le nouveau-né. On y trouve cependant à cette période du développement quelques pelotons adipeux localisés sur le bord externe du rein. Elle est encore réduite chez l'enfant. Elle se développe surtout après la puberté. La graisse devient particulièrement abondante chez la femme et chez les sujets obèses. Sa répartition n'est d'ailleurs pas homogène. Elle est particulièrement développée en arrière, le long du bord convexe et autour des organes du pédicule. Elle fait presque complètement défaut sur la face antérieure. Il existe

enfin un casque graisseux qui coiffe les deux pôles du rein. Cette graisse adhère à la face interne de la capsule fibreuse et à la surface du rein. Elle constitue « une masse fluide, dans laquelle le doigt se perd, qui fuit sous la pression, sans se laisser dissocier, qui se déchire dans les mors d'une pince et qui présente une mobilité désespérante » (TUFFIER). Nous trouvons dans cette capsule des vaisseaux artériels et veineux, en particulier les arcs exo-rénaux artériel et veineux que nous allons décrire.

c. *Vascularisation de la capsule. Arc exo-rénal* (fig. 133). — La capsule du rein est irriguée par une série de vaisseaux qui constituent un système anastomotique entre

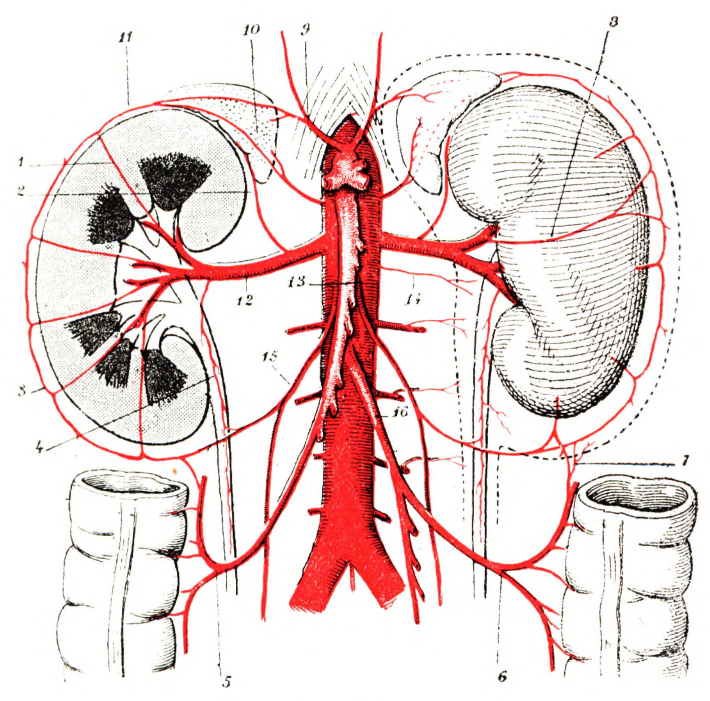


Fig. 133.
Branches de l'aorte abdominale. Artères du rein et leurs anastomoses (Ed. PAPIN).

1, branche perforante. — 2, capsulaire inférieure. — 3, arc exo-rénal (branche spermatique). — 4, artère urétérale. — 5, artère colique droite. — 6, colique gauche. — 7, son anastomose capsulaire. — 8, anastomose réno-capsulaire extra-rénale. — 9, diaphragmatique. — 10, surrénale. — 11, arc exo-rénal (branche capsulaire). — 12, artère rénale. — 13, mésentérique supérieure. — 14, lombaire. — 15, spermatique. — 16, mésentérique inférieure.

l'artère rénale et les territoires voisins. Le bord externe du rein est encerclé d'un arc artériel, l'*arc exo-rénal*, que sept groupes de vaisseaux contribuent à constituer (SCHMERBER).

1° *Groupe rénal :* l'artère rénale fournit elle-même des artérioles pour l'arc exo-rénal. Quelques fins rameaux terminaux de l'artère rénale, au lieu de séjourner dans le rein, transpercent le parenchyme et vont se jeter dans l'arc exo-rénal. Ils ne sont jamais accompagnés de veines. D'autres branches, contournant le rein, proviennent de la capsulaire inférieure ; 2° *groupe mésentérique :* il est constitué par les petits rameaux venus des mésentériques supérieure et inférieure qui se glissent entre les feuillets des méso-côlons ; 3° *groupe spermatique :* une artériole, née de la spermatique, s'anastomose avec les autres capsulaires, et en particulier avec la capsulaire moyenne. Ce sont ces deux branches artérielles qui constituent particulièrement l'arc exo-rénal ; 4° *groupe capsulaire :* une branche de la capsulaire moyenne forme la partie supérieure de l'arc exo-rénal ; 5° *groupe lombaire :* les trois premières artères lombaires fournissent des

ramuscules ténus qui gagnent la partie postérieure de la capsule ; 6° *groupe aortique :* petits rameaux inconstants venus directement de l'aorte, au-dessous des rénales ; 7° *groupe diaphragmatique inférieur :* il est constitué par de fins rameaux, variables, gagnant la partie supérieure de la capsule.

Malgré ces anastomoses, l'artère rénale ne peut être suppléée.

d. *Rapports.* — Les rapports de cette loge seront développés dans le paragraphe suivant. Disons seulement ici que le feuillet rétro-rénal, qui est appliqué sur l'aponévrose lombaire, en est facilement clivable. Il existe là un espace dont les limites dépassent de beaucoup les dimensions de la loge rénale. On lui donne le nom d'*espace pararénal* ou, mieux, *rétro-rénal.* Le chirurgien l'utilise pour décoller de la paroi abdominale le rein entouré de sa capsule fibro-adipeuse (abord de la région prévertébrale, de la chaîne sympathique lombaire et du nerf grand splanchnique, en particulier). Cet espace est occupé souvent, au niveau du rein, par un coussinet graisseux, le *peloton adipeux pararénal de Gérota.* Cet espace s'étend en hauteur depuis le diaphragme jusqu'au petit bassin, si bien que l'injection d'air poussée par l'échancrure sciatique remonte en haut jusqu'au diaphragme, infiltrant l'espace pararénal. Cette injection tend à refouler en avant le cul-de-sac péritonéal, débordant le bord externe de la loge rénale. En dedans, l'injection est arrêtée : l'espace pararénal est fermé par le tissu conjonctif qui accompagne les artères lombaires, depuis l'aorte jusqu'à la paroi abdominale postérieure.

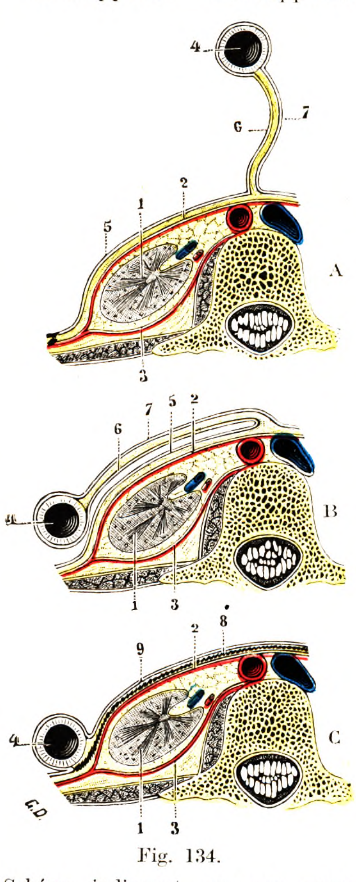


Fig. 134.

Schéma indiquant, sur une coupe transversale du rein gauche (segment inférieur de la coupe), le mode de formation du feuillet de Toldt : A, le côlon avant sa torsion avec son mésentère primitif ; B, le côlon s'étant rabattu sur la face antérieure du rein ; C, le feuillet gauche du mésentère s'étant fusionné avec le feuillet prérénal primitif pour former le feuillet de Toldt.

1, rein gauche. — 2, fascia prérénal. — 3, fascia rétro-rénal. — 4, côlon. — 5, péritoine pariétal primitif. — 6 et 7, feuillet gauche et feuillet droit du mésentère primitif. — 8, feuillet de Toldt. — 9, péritoine pariétal définitif (chez l'adulte) ; il n'est autre que le feuillet 7 (chez l'embryon).

e. *Interprétation de la loge rénale.* — Nous n'exposerons pas les discussions nombreuses qui ont essayé d'interpréter la capsule fibro-adipeuse du rein. Deux théories actuelles semblent prévaloir : l'une considère la loge rénale comme constituée par le fascia propria sous-péritonéal ; l'autre, comme formée par des feuillets d'origine vasculaire.

α. *Conception classique ancienne.* — Ce fascia est renforcé en arrière par le feuillet de Zuckerkandl, dont l'interprétation est difficile à expliquer par l'embryologie. Le fascia antérieur ou prérénal est renforcé par le fascia de Toldt, qui, lui, paraît explicable par l'évolution du péritoine prérénal.

Pour bien comprendre la signification du feuillet de Toldt, il importe de se reporter à la vie embryonnaire, au stade où le côlon, n'ayant pas encore subi sa torsion, flotte librement dans l'abdomen, relié à la colonne vertébrale par un long repli péritonéal médian, le *mésentère primitif* (fig. 134, A).

Plus tard, le côlon et son mésentère se rabattent et s'appliquent contre le rein : il en résulte (fig. 134, B) que cet organe se trouve recouvert par trois feuillets péritonéaux, qui sont, en allant d'arrière en avant, le feuillet pariétal primitif, le feuillet gauche du mésentère primitif, le feuillet droit de ce même mésentère.

Plus tard encore (fig. 134, C) les deux premiers de ces trois feuillets s'unissent l'un à l'autre et dispa-

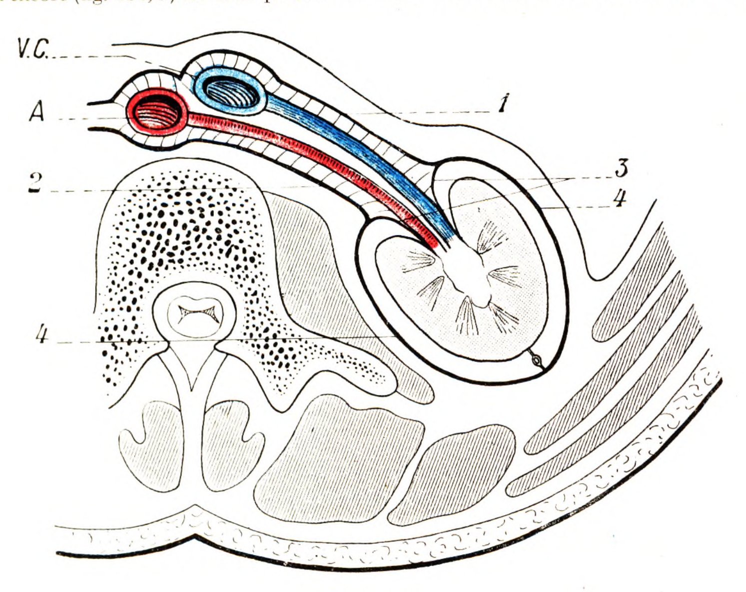


Fig. 135.

Formation de la capsule fibro-adipeuse du rein périvasculaire (d'après Ed. PAPIN).

1, feuillet antérieur de la gaine vasculaire. — 2, feuillet postérieur. — La gaine se dédouble en deux feuillets, l'un interne (3) qui s'enfonce dans le sinus du rein, l'autre externe (4) qui forme la capsule du rein.

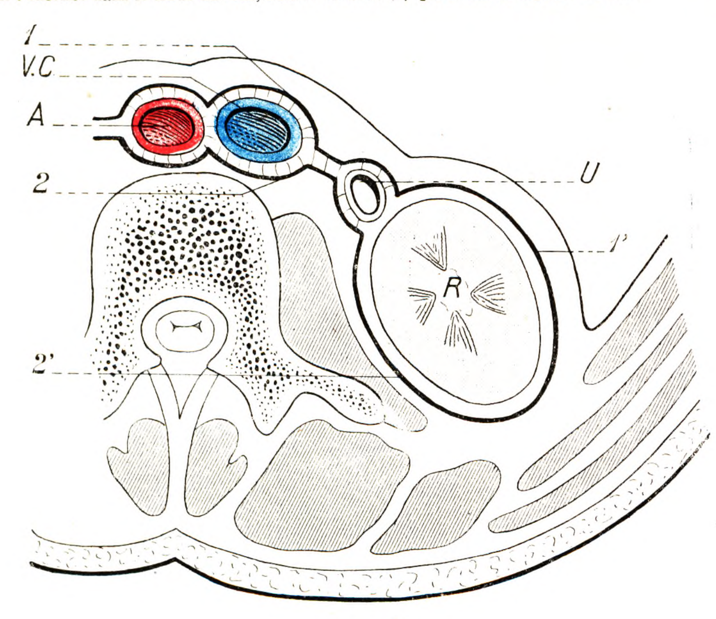


Fig. 136.

Formation de la capsule fibro-adipeuse du rein. Ses relations avec les vaisseaux et l'uretère (côté droit) (d'après Ed. PAPIN).

R, rein. — Ur., uretère. — V. C., veine cave inférieure. — Ao., aorte.
1, feuillet antérieur. — 2, feuillet postérieur de la gaine vasculaire se continuant, avec : 1', 2', les feuillets de la capsule fibro-adipeuse du rein.

raissent en tant que feuillets séreux, ne laissant à leur lieu et place qu'une lame, qui est précisément

le *feuillet de Toldt.* Quant au feuillet superficiel (ancien feuillet droit du mésentère primitif), il persiste, constituant alors le *péritoine pariétal définitif*, le *péritoine pariétal de l'adulte*.

Le feuillet de Toldt n'est donc, comme on le voit, que le reliquat de deux feuillets péritonéaux disparus au cours du développement. Il n'existe, naturellement, que sur les points où s'est rabattu le mésentère primitif, c'est-à-dire sur les deux tiers inférieurs de la face antérieure du rein droit et sur la partie tout inférieure de la face antérieure du rein gauche. Il convient d'ajouter qu'il est toujours, chez l'adulte, peu ou pas visible.

β. *Conception du méso rénal.* — Certains auteurs admettent que le rein est primitivement enveloppé par le péritoine et rattaché à la paroi par un méso, le *méso rénal*. Les feuillets de ce méso s'accoleraient et constitueraient les *feuillets fibreux périrénaux*.

γ. *Théorie des gaines vasculaires.* — Une théorie plus récente, développée par PATURET, à la suite des travaux de FARABEUF et de son élève OMBRÉDANNE sur les gaines vasculaires, fait de la capsule du rein une formation homologue à celle des gaines des vaisseaux.

Partant de l'aorte abdominale, la gaine périvasculaire, qui entoure le pédicule rénal, accompagne ce pédicule jusqu'au moment où il atteint le rein. A ce niveau, cette gaine se dédouble (fig. 135, 136) : une *lame interne* pénètre dans le rein avec les éléments principaux du pédicule, une *lame externe* entoure le rein à distance, en accompagnant les vaisseaux exo-rénaux : c'est cette lame externe qui forme la loge rénale. Cette conception nous explique pourquoi certains auteurs considèrent que la loge rénale est fermée de toutes parts (HOVELACQUE), en particulier en dedans, sur le pédicule, laissant seulement, vers le bas, s'échapper l'uretère.

4° Ectopie rénale. — On conçoit que l'accumulation de graisse autour des reins contribue à assurer la fixité de l'organe dans la position qu'il occupe. Mais si cette graisse vient à diminuer, le rein, remplissant mal l'espace démesurément agrandi, peut abandonner peu à peu sa position normale et venir flotter plus ou moins librement dans la cavité abdominale : telle est l'origine de cette affection appelée *rein mobile* ou *rein flottant*. Elle est beaucoup plus fréquente d'ailleurs chez la femme que chez l'homme. Le rein droit se déplace plus facilement que le rein gauche. Les uns attribuent ce fait à l'action du foie, qui, en s'abaissant à chaque inspiration, vient à refouler le rein en bas ; d'autres estiment que le rein gauche est mieux fixé par suite du renforcement du feuillet prérénal, plus important à gauche qu'à droite, par suite de l'accolement du mésogastre postérieur à la face antérieure du rein gauche.

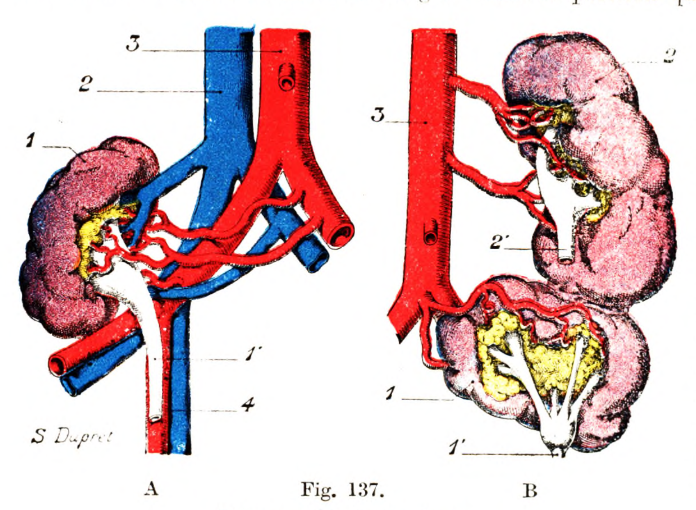


Fig. 137.
Deux cas d'ectopie rénale.

A, rein droit descendu dans le bassin du côté correspondant (en *ectopie directe*.) — 1, rein, avec : 1', son uretère. — 2, veine cave inférieure. — 3, aorte. — 4, vaisseaux hypogastriques.

B, symphyse rénale unilatérale. — 1, rein droit, avec : 1', son uretère. — 2, rein gauche, avec : 2', son uretère. — 3, aorte.

En dehors de ces déplacements accidentels, il convient de rapprocher les déplacements congénitaux constituant l'*ectopie rénale* proprement dite. Le rein déplacé ou ectopique se rencontre sur les points les plus divers : 1° au-devant de la colonne lombaire, un peu au-dessous de sa position normale ; 2° sur l'angle sacro-vertébral ou sur la symphyse sacro-iliaque ; 3° sur le détroit supérieur du bassin ; 4° dans le bassin lui-même, en avant ou en arrière du rectum, etc.

Le déplacement peut être *unilatéral* ou *bilatéral*.

Dans le déplacement unilatéral, le rein déplacé peut occuper l'une quelconque des régions ci-dessus indiquées. Dans la grande majorité des cas, il reste du même côté : c'est l'*ectopie directe* (fig. 137, A). Dans des cas fort rares, on le voit se développer dans la fosse lombaire du côté opposé, au-dessous du rein normal, avec lequel il se soude d'une façon plus ou moins complète : c'est l'*ectopie croisée.*

Le déplacement congénital du rein se distingue toujours du déplacement accidentel par un ensemble de caractères, dont les principaux sont les suivants. — Le rein congénitalement déplacé est fixe, tandis que le rein accidentellement déplacé est plus ou moins mobile et même flottant. — Le premier est plus ou moins altéré dans sa forme générale, tandis que le second conserve sa configuration normale. — Lorsque le rein se déplace pour venir flotter dans la cavité abdominale, son pédicule vasculaire s'allonge, en raison même de l'étendue du déplacement ; mais, quel que soit l'allongement de ce dernier, l'artère et la veine rénales présentent avec l'aorte et la veine cave les mêmes relations qu'avant le déplacement, c'est-à-dire qu'elles naissent sur leur point habituel. Or il n'en est pas de même pour le rein congénitalement déplacé : celui-ci reçoit son artère du tronc le plus voisin, de l'extrémité inférieure de l'aorte, de l'une des iliaques, de la sacrée moyenne. Nous avons actuellement sous les yeux un nouveau-né dont le rein droit, situé sur la symphyse sacro-iliaque, reçoit trois artères différentes, l'une provenant de l'iliaque primitive du même côté, les deux autres fournies par l'iliaque primitive, du côté opposé. De même, la veine rénale, au lieu de remonter jusqu'à la partie moyenne de la veine cave inférieure, vient s'ouvrir dans la portion initiale de ce dernier vaisseau ou même plus bas, dans l'une des veines iliaques. — Enfin, l'uretère, dans les cas de déplacement accidentel, nous présente toujours sa longueur ordinaire. Dans les cas de déplacement congénital, au contraire, il est relativement court, d'autant plus court que le rein est plus abaissé.

5° **Symphyse rénale.** — Les deux reins peuvent donc être parfois fusionnés, soit par leur extrémité inférieure (ce qui est le plus fréquent), soit par leur extrémité supérieure : il en résulte un rein unique, impair et médian, couché sur la colonne vertébrale

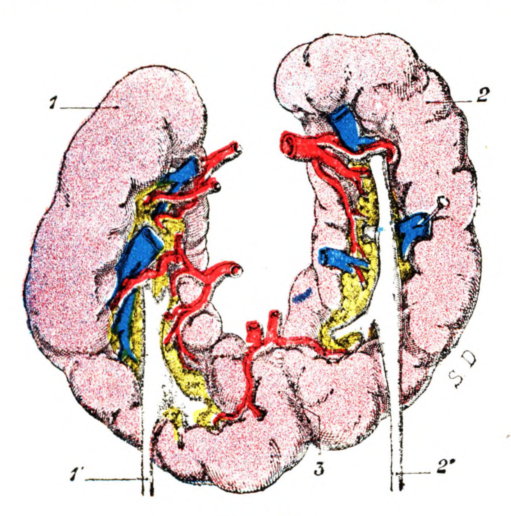


Fig. 138.

Un cas de rein en fer à cheval à concavité supérieure.

1, rein droit, avec : 1', son uretère. — 2, rein gauche, avec : 2', son uretère. — 3, ligne de soudure des deux reins.

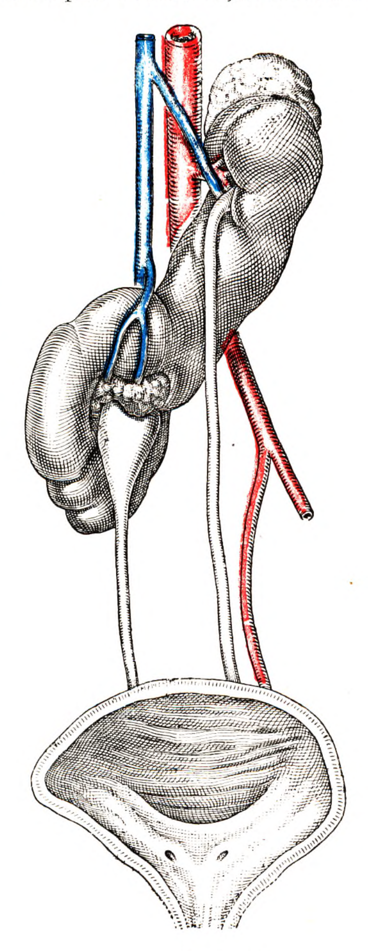


Fig. 139.

Rein sigmoïde (cas de Winternitz).

et ayant la forme d'un fer à cheval (*rein en fer à cheval*), dont la concavité regarde en haut quand les deux reins sont unis par leur extrémité inférieure (fig. 138), regarde en bas quand les deux organes sont unis par leur extrémité supérieure. Dans des cas plus rares, les deux reins se fusionnent à la fois par leurs deux extrémités, tout en restant séparés au niveau de leur partie moyenne : ils forment encore un rein unique, le *rein annulaire*. Il est à remarquer que, dans le rein en fer à cheval, comme aussi dans le rein annulaire, il existe toujours deux hiles, l'un droit, l'autre gauche, ayant chacun une artère rénale, une veine rénale et un bassinet auquel fait suite l'uretère. Cette disposition est importante, en ce sens qu'elle permet morphologiquement d'interpréter l'anomalie, laquelle résulte, non pas du transport sur la ligne médiane de l'un des deux reins (l'autre ne s'étant pas développé), mais bien de la fusion plus ou moins étendue de l'un et l'autre rein : il n'y a pas *rein unique*, il y a *deux reins fusionnés*. Il faut signaler cependant que, dans le rein en fer à cheval, le bassinet est orienté en sens inverse : il reçoit ses calices par *sa face interne*, et l'uretère s'en échappe en bas et *en dehors*. Cette disposition permet de faire le diagnostic de rein en fer à cheval sur les clichés radiographiques après opacification du bassinet (urographie ou pyélographie).

A côté du rein en fer à cheval, il faut citer le *rein sigmoïde*, anomalie extrêmement rare (fig. 139). Dans ce cas, les deux reins, situés l'un à droite, l'autre à gauche, à des hauteurs inégales, sont réunis par un isthme, qui soude le pôle inférieur d'un des reins au pôle supérieur de l'autre.

Sous le nom de *rein en galette*, ou rein *concrescent*, on décrit des reins fusionnés en une masse médiane et unique, située au-devant de la colonne vertébrale où il est impossible de retrouver la forme habituelle de chacun des reins. Ils sont placés en avant de la colonne vertébrale. On peut les trouver dans le bassin, devant le sacrum, au contact du rectum et de la vessie. On y trouve deux bassinets et deux uretères.

Il existe enfin des cas où les deux reins sont fusionnés et d'un seul côté. C'est une *symphyse rénale*, unilatérale. On y trouve deux uretères, deux vascularisations, en un mot deux hiles étagés (fig. 137, B).

Les autres anomalies du rein comprennent des anomalies de nombre, de volume, de forme.

L'*absence totale des reins* est une monstruosité coexistant avec d'autres malformations.

Les observations de *rein unique* sont plus intéressantes. Il existe le plus souvent dans ces cas des malformations des organes génitaux. On sait que l'uretère est un bourgeon du canal de Wolf. Il est donc facile de comprendre que l'absence d'un rein et de ses voies excrétrices puisse coïncider avec des anomalies génitales. C'est ainsi que l'on constate assez souvent, du côté du rein manquant, l'absence du canal déférent, de la vésicule séminale et du canal éjaculateur correspondants. Chez la femme, on trouve fréquemment des malformations utérines et vaginales.

L'existence d'un rein supplémentaire est un fait exceptionnel. Il en existe cependant quelques observations précises (cas de Rayer, Keith, Hyrtl).

Il est par contre fréquent de rencontrer une disproportion notable entre les volumes des reins. On a signalé d'assez nombreux cas d'atrophie congénitale unilatérale du rein, celui-ci atteignant le volume d'une noisette ou d'une noix, d'un haricot. Il ne faut pas confondre ces atrophies congénitales avec l'atrophie acquise, qui est une manifestation pathologique. L'atrophie congénitale est caractérisée par la présence d'un tissu rénal absolument normal.

En opposition à l'atrophie congénitale, signalons l'hypertrophie congénitale, l'hyperplasie du rein ; le plus souvent, il s'agit d'un rein allongé avec pédicules vasculaires multiples et uretère dédoublé. Il est rare de trouver l'hypertrophie localisée congénitale, signalée par l'augmentation de volume d'une des régions d'un rein par ailleurs normale.

Signalons enfin, pour terminer, qu'il existe de nombreuses anomalies de forme : rein discoïde, étranglement du rein avec uretère bifurqué, etc. Nous renvoyons, pour plus de détails, aux Traités de Pathologie du Rein (*Chirurgie du Rein*, Papin, Doin et C[ie], éditeurs, 1928) ainsi qu'au mémoire si documenté de G. Brites.

§ 3. — Rapports.

Les deux reins sont logés dans les fosses lombaires, fosses situées de chaque côté de la colonne vertébrale. Ils sont recouverts en avant par le péritoine et entrent en connexion par leur partie supérieure avec la région thoracique. Nous étudierons successivement les rapports de la face postérieure, de la face antérieure, des bords et des pôles. Les rapports que nous décrirons se font, bien entendu, par l'intermédiaire de la capsule fibro-adipeuse que nous avons étudiée précédemment.

1° **Aspect général des fosses lombaires.** — Sur le sujet éviscéré, la paroi profonde de l'abdomen présente une saillie médiane et verticale formée par les corps des vertèbres

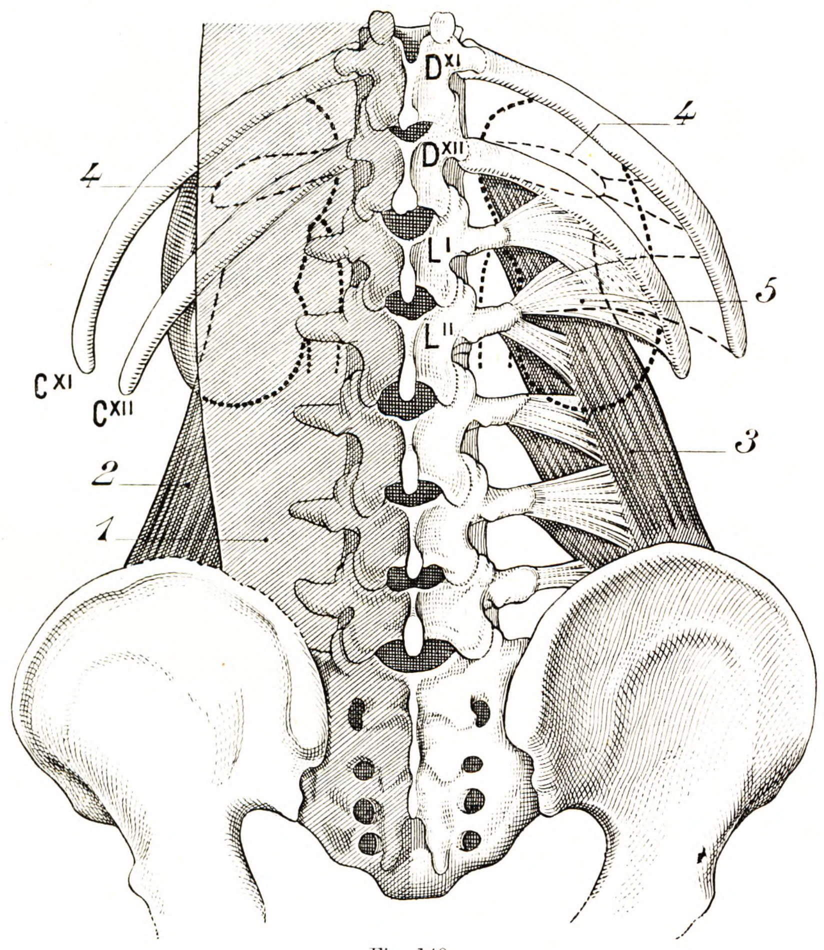


Fig. 140.

Rapports des reins avec la colonne vertébrale, les côtes, la masse sacro-lombaire et le carré des lombes (d'après Farabeuf et Récamier).

Cxi, Cxii, onzième et douzième côtes. — D^{11}, D^{12}, L^1, L^2, onzième, douzième dorsales, première et deuxième lombaires. 1 (*en hachures*), masse sacro-lombaire gauche. — 2, carré des lombes gauche débordant la masse sacro-lombaire. — 3, carré des lombes droit. — 4, XIIe côte courte (*en pointillé*). — 5, ligament lombo-costal de Henlé.

lombaires, flanqués, à droite et à gauche, des larges fuseaux musculaires des psoas. De part et d'autre sont les deux fosses lombo-iliaques, constituant deux niches paravertébrales.

Le rein en occupe la partie supérieure. Elles sont tapissées en haut et en arrière par les origines du diaphragme, en arrière par le carré des lombes, et en dehors de celui-ci par le transverse de l'abdomen. Elles diminuent de largeur et de profondeur de haut en bas. Leurs variations de forme paraissent d'ailleurs importantes dans l'étiologie du rein mobile. Elles sont plus profondes chez l'homme, présentant une forme conique à grosse extrémité supérieure. Dans les cas de rein mobile, la niche correspondante prend une forme cylindrique ouverte en bas.

2° **Rapports avec le squelette.** — Le rein se trouve inscrit dans l'ouverture de l'angle que forment la onzième côte et le bord externe de la colonne dorso-lombaire.

a. *Rapports avec la colonne vertébrale.* — En général, le rein répond surtout à la douzième dorsale et aux deux premières lombaires, ce qui équivaut aux 10 à 12 centimètres de la hauteur habituelle du rein. Si l'on se rapporte aux apophyses transverses, on constate que le pôle inférieur du rein répond en général au bord supérieur de l'apophyse transverse de la troisième lombaire.

Le hile du rein et le bassinet répondent à l'espace qui sépare l'apophyse transverse de la première et de la deuxième lombaire (Récamier) (voy. *Bassinet*). En général, le rein droit est plus bas que le rein gauche, de la hauteur d'une demi-vertèbre. Exceptionnellement, le rein peut remonter jusqu'à la dixième vertèbre dorsale (position haute), ou descendre jusqu'à la quatrième vertèbre lombaire (position basse).

Chez l'enfant, le rein, relativement plus volumineux, descend plus bas. Avant l'âge de trois ans, il empiète sur la fosse iliaque (Alglave).

b. *Rapports avec les côtes.* — Ces rapports, très importants au point de vue chirurgical, puisque l'on aborde le plus souvent le rein par voie lombaire, ont suscité de nombreux travaux. Le rein répond à la onzième et à la douzième côte. Nous avons vu que le rein était inscrit dans l'angle que forme la colonne vertébrale avec la onzième côte ; il est donc forcément en rapport avec la douzième. Comme l'a bien montré Récamier, ces rapports varient suivant que celle-ci est courte ou longue. Quand la douzième côte est courte (fig. 141, B), seule la partie supérieure du rein droit est recouverte par elle ; quand elle est longue, elle s'étend jusqu'au tiers inférieur du rein (fig. 141, A). Donc, en cas de douzième côte courte, plus de la moitié du rein est au-dessous de la côte ; quand elle est longue, le pôle inférieur seul est sous-jacent.

Quant à la distance qui sépare la crête iliaque des dernières côtes, c'est-à-dire l'étendue de l'espace costo-iliaque, elle est variable suivant les sujets, suivant la longueur de la colonne lombaire, suivant l'obliquité des côtes, suivant aussi la hauteur de la crête iliaque. Chez la femme, où elle est plus grande, elle mesure près de 8 centimètres ; chez l'homme, elle ne dépasse guère 7 centimètres. Cette distance peut être notablement augmentée en plaçant le sujet en décubitus latéral et en soulevant la région par un support (position opératoire).

3° **Rapports avec la paroi postérieure thoraco-abdominale et le diaphragme.** — La face postérieure du rein répond à la paroi abdominale postérieure, au-dessous de la douzième côte ; elle répond au diaphragme et à la paroi thoracique, au-dessus de la douzième côte. La limite entre les deux étages est constituée par deux arcades fibreuses : l'arcade du psoas en dedans, l'arcade du carré des lombes en dehors, enfin par la douzième côte elle-même, sur laquelle le diaphragme continue à s'insérer.

a. *Rapports au-dessus de la côte et du ligament cintré.* — Au-dessus du ligament cintré et de la douzième côte, le rein repose sur le diaphragme, qui le sépare de cette douzième côte, du dernier espace intercostal et du cul-de-sac inférieur de la plèvre ou sinus costo-diaphragmatique. Nous avons déjà décrit, à propos des plèvres (voy. t. III), les rap-

ports que présente le sinus costo-diaphragmatique avec les côtes, nous n'y reviendrons pas ici. Nous nous contenterons de rappeler (fig. 141, 4) : 1° que le sinus costo-diaphragmatique commence, du côté du rachis, au niveau du bord supérieur de la première lombaire, à 10 ou 15 millimètres par conséquent au-dessous de la tête de la douzième côte ; 2° qu'à partir de ce point il se porte en dehors et un peu en bas, rencontre le bord inférieur de la douzième côte, à 8 ou 9 centimètres de la ligne des apophyses épineuses, croise successivement sa face interne et le dernier espace intercostal, et aborde la onzième côte à 11 ou 12 centimètres de la ligne épineuse ; 3° qu'il présente là son

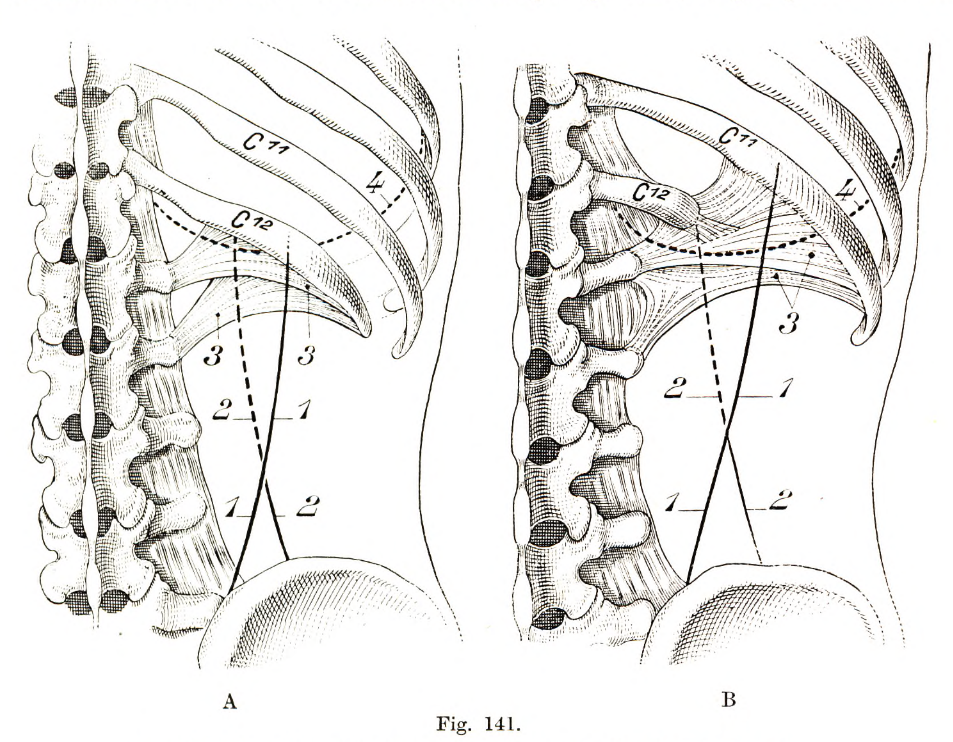


Fig. 141.

Les dernières côtes et le ligament lombo-costal (d'après Ed. Papin).

A, XIIe côte longue. — B, XIIe côte courte. — C^{11}, onzième côte. — C^{12}, douzième côte.

1, bord externe de la masse sacro-lombaire. — 2, 2, bord externe du carré des lombes. — 3, ligament lombo-costal. — 4, contour du cul-de-sac pleural.

point le plus déclive et qu'il se dirige ensuite, par un trajet d'abord horizontal, puis obliquement ascendant, vers la base de l'appendice xiphoïde.

La douzième côte est malheureusement variable dans ses dimensions, et les rapports de la plèvre avec la douzième côte varient naturellement avec la longueur de cette dernière (fig. 141). — Si la côte est *longue*, et c'est la disposition de beaucoup la plus fréquente (quatre fois sur cinq, d'après Récamier), les rapports en question sont ceux que nous venons d'indiquer : la face interne de la douzième côte est tapissée par la plèvre jusqu'à 9 centimètres de la ligne épineuse environ, à peu près dans ses deux tiers internes ; elle est extrapleurale dans son tiers externe. — Si, au contraire, la côte est *courte* (6 ou 5 centimètres et au-dessous), elle est tout entière en rapport avec la séreuse, et le sinus costo-diaphragmatique, quel que soit le point de la côte où on le considère, se trouve toujours situé au-dessous d'elle, en pleines parties molles.

Nous devons faire remarquer encore, à propos des rapports du rein avec le cul-de-sac

pleural dans la région de la douzième côte, que les fibres diaphragmatiques qui répondent immédiatement à la face postérieure de l'organe forment une cloison excessivement mince, barrière peu résistante, qui se laissera facilement refouler où même traverser par les collections périnéphrétiques. Mais ce n'est pas tout : immédiatement en dehors du faisceau de fibres qui vient s'insérer sur l'arcade du psoas ou, un peu plus loin, au niveau de la partie externe de l'arcade du carré des lombes, la cloison diaphragmatique présente très souvent une interruption, un véritable hiatus de forme triangulaire, dont la base, dirigée en bas, répond à l'arcade du carré des lombes et à la douzième côte : c'est l'*hiatus diaphragmatique* (fig. 142, 6). Cet hiatus diaphragmatique se rencontre environ, avec des dimensions plus ou moins considérables, dans les deux tiers des cas. Pendant le semestre d'hiver 1899-1900, MM. Thévenot et Testut ont constaté que, sur 49 sujets, l'hiatus existait sur 33 d'entre eux, douze fois des deux côtés, vingt et une fois d'un côté seulement. Nous avons déjà signalé l'hiatus en question à propos des insertions du diaphragme (voy. t. I, p. 992) et, si nous y revenons ici, c'est pour faire remarquer que, à son niveau, la face postérieure du rein se trouve directement en contact avec le cul-de-sac inférieur de la plèvre (fig. 142, 7). Cette disposition, on le conçoit, acquiert en pathologie rénale une importance considérable : elle nous explique nettement la possibilité, pour une lésion inflammatoire du rein, de se propager à la plèvre et, pour les collections purulentes périnéphrétiques, de s'ouvrir en pleine cavité pleurale sans avoir à perforer le diaphragme.

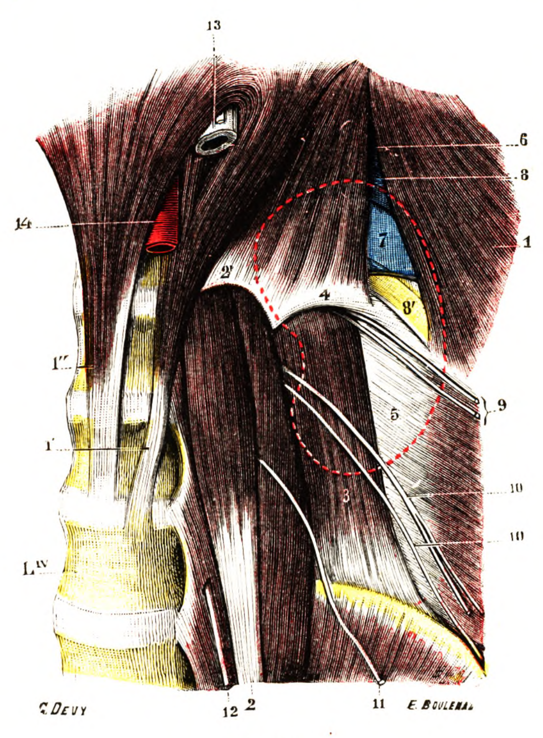


Fig. 142.

L'hiatus diaphragmatique, vue antérieure : la ligne pointillée rouge indique le contour du rein.

1, diaphragme, avec : 1′ et 1″, ses deux piliers. — 2, petit psoas, avec : 2′, arcade fibreuse du psoas. — 3, carré des lombes. — 4, ligament cintré du diaphragme. — 5, transverse de l'abdomen. — 6, hiatus costo-diaphragmatique. — 7, plèvre diaphragmatique, visible à travers cet hiatus. — 8 et 8′, onzième et douzième côtes. — 9, douzième nerf intercostal. — 10, 10, nerfs abdomino-génitaux. — 11, nerf fémoro-cutané. — 12, nerf génito-crural. — 13, œsophage. — 14, aorte.

Liv, quatrième lombaire.

Elle nous explique aussi les précautions que prennent les chirurgiens pour ne pas ouvrir ce cul-de-sac au cours des interventions sur le rein.

b. *Rapports au-dessous de la côte et du ligament cintré.* — La face postérieure du rein est en rapport avec tous les plans qui constituent la région lombaire.

Au-dessous de la peau et du tissu cellulaire, qui se laisse facilement infiltrer, on trouve quatre plans musculaires.

α. Le *premier plan* est constitué par l'aponévrose lombaire et les deux muscles grand oblique et grand dorsal. Rappelons que les deux muscles sont séparés en bas par l'espace de Jean-Louis Petit (fig. 143, 6).

β. Le *second plan* est formé par le petit dentelé inférieur et le petit oblique. Nous savons que l'on constate au niveau de ce plan, entre le petit oblique, la masse sacro-

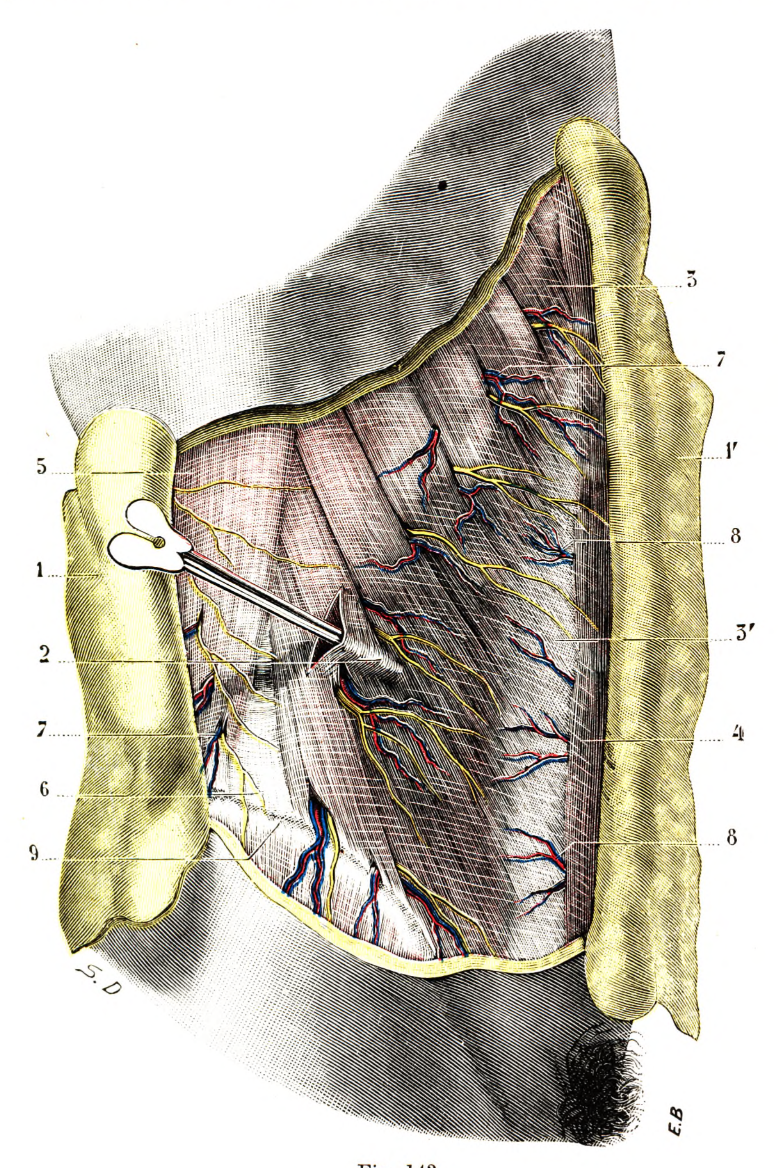


Fig. 143.
Région costo-iliaque, plan superficiel (**T.-J.**).

1, 1, lambeaux cutanés, avec, à leur face profonde, une partie de pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle, soulevée sur une sonde cannelée. — 3, muscle grand oblique, avec : 3', son aponévrose d'insertion antérieure. — 4, muscle grand droit. — 5, muscle grand dorsal. — 6, triangle de J.-L. Petit. — 7, 7, rameaux perforants des artères et veines intercostales et lombaires. — 8, 8, rameaux terminaux des artères et veines intercostales et lombaires. — 9, crête iliaque avec, au-dessous, la région fessière.

lombaire, le petit dentelé et la douzième côte, le *triangle lombo-costo-abdominal de Grynfellt* (fig. 144).

λ. Le *troisième plan* est constitué par le transverse, aponévrotique à ce niveau, et la masse sacro-lombaire, large de 7 à 8 centimètres.

δ. Le *quatrième plan*, enfin, répond au carré des lombes. Rappelons que ce muscle n'a pas la même largeur partout. L'extrémité supérieure du bord externe est à 6 centimètres, de la ligne médiane ; son extrémité inférieure à 10 centimètres. Le bord externe est donc oblique de haut en bas et de dedans en dehors, donc en sens inverse du bord externe de la masse sacro-lombaire (fig. 141). Le point d'entre-croisement de ces deux bords marque la région où la partie inférieure du rein déborde le carré des lombes pour venir se mettre en rapport avec les muscles larges de l'abdomen.

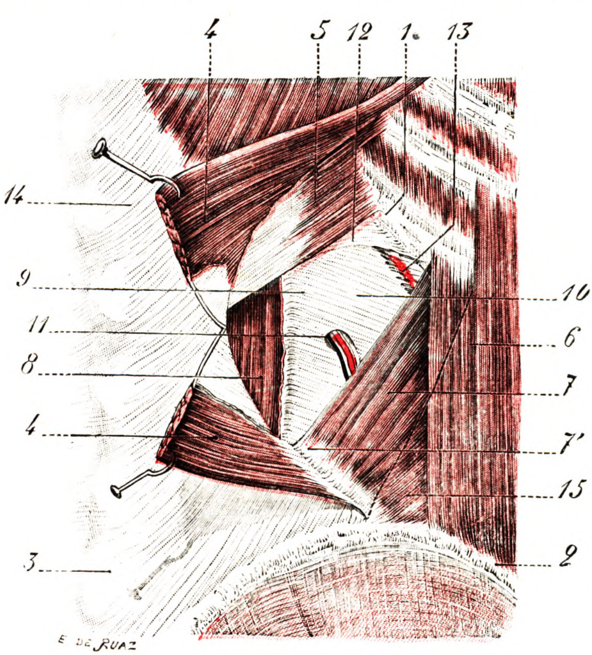


Fig. 144.

Le triangle de Grynfellt, vu de face (**T.-J.**).

1, douzième côte. — 2, crête iliaque. — 3, apophyse épineuse. — 4, 4, muscle grand dorsal, incisé et érigné. — 5, petit dentele postérieur et inférieur. — 6, grand oblique. — 7, petit oblique, avec : 7′, son aponévrose postérieure se fusionnant avec celle du grand dorsal. — 8, muscles spinaux. — 9, aponévrose postérieure du transverse. — 10, triangle de Grynfellt. — 11, orifice aponévrotique livrant passage à un paquet vasculo-nerveux. — 12, ligament lombo-costal de Henle. — 13, douzième nerf intercostal avec les vaisseaux qui l'accompagnent. — 14, aponévrose lombaire. — 15, triangle de J.-L. Petit.

c. *Vaisseaux et nerfs de la paroi lombaire.* — Entre la capsule adipeuse du rein et la face antérieure de la paroi lombaire, c'est-à-dire dans l'espace rétro-rénal, se glissent, à nu, le grand abdomino-génital, satellite du bord inférieur de la douzième côte, et le petit abdomino-génital, parallèle au précédent, mais situé plus bas, à la hauteur de la deuxième apophyse transverse. Ce dernier nerf est en contact intime avec la face postérieure de la capsule adipeuse du rein (fig. 142).

Le long de ces deux nerfs cheminent des plexus veineux signalés déjà depuis longtemps par Lejars.

Le douzième nerf intercostal est en rapport moins immédiat avec le rein ; il apparaît sur le bord externe du carré des lombes.

Les artères de la paroi sont constituées par la dixième et la onzième intercostales et par les artères lombaires (première et deuxième), dont les branches antérieures, accompagnées des veines correspondantes, émergent au bord externe du carré des lombes.

4° **Face antérieure du rein.** — Les rapports de cette face varient suivant chaque rein. Mais, à droite comme à gauche, ces rapports sont contractés par l'intermédiaire du feuillet prérénal de la loge rénale.

A. Rein droit. — a. *Rapports avec le péritoine* (fig. 145). — Le péritoine qui tapisse la face antérieure du rein droit présente deux étages : l'un supérieur, de beaucoup le plus important ; l'autre inférieur. Le péritoine de la région supéro-externe du rein droit se réfléchit en dedans sur le duodénum, en bas sur le côlon, en haut sur le foie. Il existe le plus souvent entre le rein et le foie un petit ligament qui prolonge le feuillet inférieur du ligament coronaire, qui descend sur la face antérieure du rein, c'est le *ligament hépato-*

rénal (voy. *Capsules surrénales*, t. III, p. 1117). Parfois, encore, on peut voir le ligament cystico-duodéno-colique, c'est-à-dire le prolongement du bord externe du petit épiploon, tendu du fond de la vésicule au duodénum et à l'angle droit du côlon, venir s'unir avec le *ligament hépato-rénal.*

Au niveau du pôle inférieur, la face antérieure du rein est le plus souvent dépourvue de péritoine, puisqu'elle répond à l'angle colique droit.

b. *Rapports avec l'angle colique droit.* — L'angle colique droit repose sur le pôle inférieur du rein (fig. 145, 6), sans interposition de péritoine, il en est séparé simplement par le fascia de Toldt. Au delà de l'angle, le méso apparaît toujours court.

Le foie recouvre par la facette moyenne de la face inférieure de son lobe droit les trois quarts supérieurs du rein. Cette empreinte rénale du foie est séparée de la glande urinaire par un double feuillet péritonéal (fig. 148).

c. *La deuxième portion du duodénum*, verticalement descendante, recouvre la partie la plus interne de la face antérieure du rein. Elle en est séparée par le fascia de Treitz, qui résulte de l'accolement du méso-duodénum primitif au péritoine pariétal postérieur.

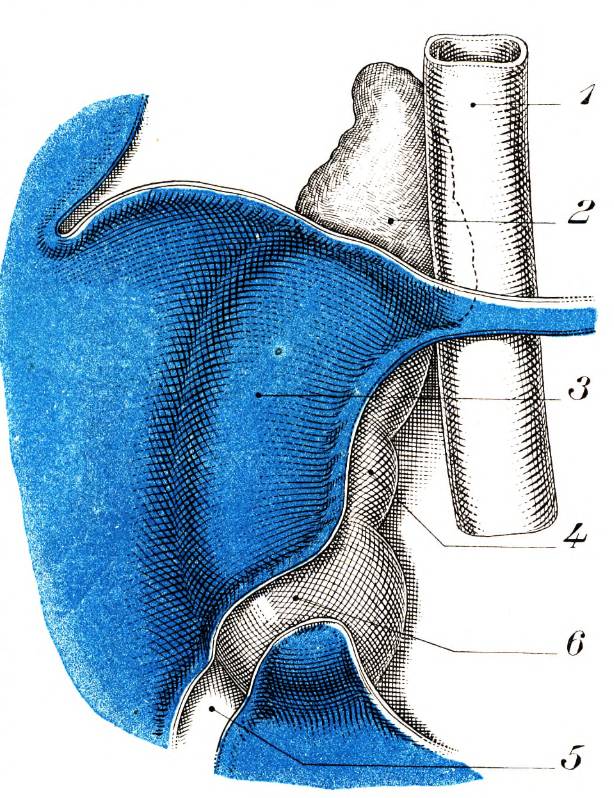


Fig. 145.

Disposition du péritoine pariétal au niveau du rein droit (en partie d'après Cunningham et Corning).

1, veine cave inférieure. — 2, face antérieure de la glande surrénale droite. — 3, face antérieure du rein répondant à l'empreinte hépatique. — 4, partie interne du rein recouverte par la portion descendante du duodénum. — 5, section du mésocôlon ascendant. — 6, surface rénale répondant à l'angle droit du côlon transverse.

B. Rein gauche. — La face antérieure du rein gauche est recouverte dans son tiers moyen par la queue du pancréas. Tantôt un double feuillet sépare les deux organes ; tantôt, et ceci est la conséquence de l'accolement du mésogastre postérieur, les deux organes sont en contact direct (fig. 148).

Nous avons vu que la rate recouvre par la partie postérieure de sa face interne les deux tiers supérieurs du bord externe. Enfin, la surrénale gauche s'incline vers le bord interne.

L'*angle colique gauche* contracte des rapports étendus. Il répond à la partie supérieure du rein, et la coudure s'effectue en dehors du bord externe du rein. Le côlon, transverse à sa terminaison, croise donc la face antérieure du rein de droite à gauche et de haut en bas. Les vaisseaux de l'angle gauche sont donc en rapport avec la face antérieure du pôle inférieur du rein gauche (artère colique gauche supérieure, qui, en compagnie de la veine petite mésaraïque, constitue en avant du rein, et dans le fascia de Toldt, l'*arc vasculaire de Treitz*).

Chez l'enfant, l'angle duodéno-jéjunal est en contact avec le rein. Chez l'adulte, il en est séparé par un espace de plusieurs centimètres, dans lequel circule l'arc vasculaire

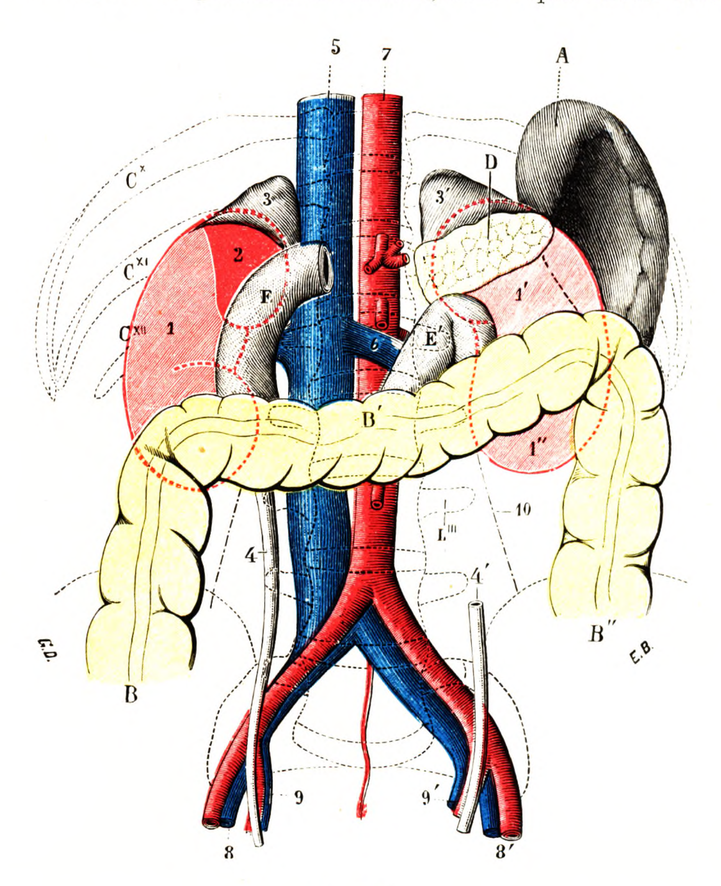


Fig. 146.

Les deux reins, vus en place pour montrer leurs rapports avec les viscères du voisinage (*demi-schématique*).

CX, CXI, CXII, les trois dernières côtes. — LIII, troisième vertèbre lombaire.

A, rate. — B, côlon ascendant. — B′, côlon transverse. — B″, côlon descendant. — D, queue du pancréas. — E, deuxième portion du duodénum. — E′, quatrième portion du duodénum.

1, partie du rein droit recouverte par le péritoine (*en rose*). — 1′, 1″, parties du rein gauche également recouvertes par le péritoine pariétal (*en rose*). — 2, zone où le rein droit est directement en rapport avec le foie (sans péritoine) et limitée par l'insertion du ligament hépato-rénal. — 3, 3′, capsules surrénales droite et gauche. — 4, 4′, uretères droit et gauche. — 5, veine cave inférieure. — 6, veine rénale gauche. — 7, aorte. — 8, 8′, vaisseaux iliaques externes. — 9, 9′, vaisseaux iliaques internes. — 10, ligne indiquant le bord externe du psoas.

de Treitz, où l'on constate parfois des fossettes duodénales (voy. *Duodénum*). Au contraire, les deux premières anses jéjunales recouvrent souvent la partie inférieure du rein.

5° **Bord externe.** — Le bord externe du rein est en rapport, à droite avec le foie, à gauche avec la rate en haut et le côlon descendant en bas.

Signalons un rapport important du bord externe : c'est la réflexion du péritoine pariétal postérieur, qui enjambe le bord externe du rein, pour passer de la face antérieure de l'organe sur la paroi abdominale postérieure. Il existe quelquefois, à ce niveau, un véritable cul-de-sac péritonéal, que le chirurgien doit éviter d'ouvrir.

Nous verrons, en étudiant les vaisseaux, que le bord externe est suivi par l'arc vasculaire exo-rénal.

6° **Bord interne.** — Le bord interne répond au psoas; à droite, il est voisin de la veine cave inférieure. Nous avons vu, en étudiant la forme du rein, qu'il présente une échancrure, le hile du rein, que nous avons déjà étudié et qui donne accès au sinus du rein (p. 102). Les rapports vasculaires seront étudiés avec les vaisseaux du rein (p. 129).

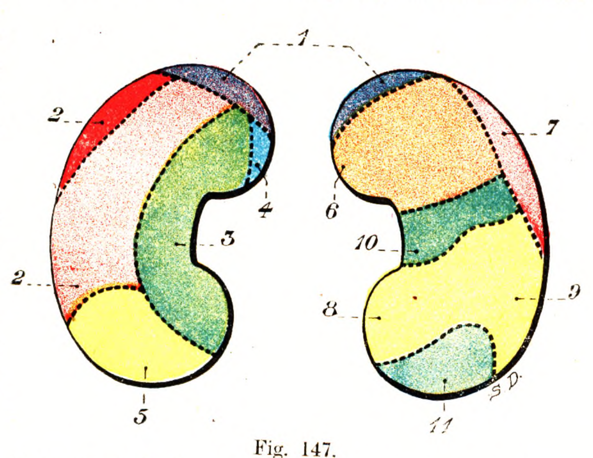


Fig. 147.
Rapports de la face antérieure des reins : A, rein droit ; B, rein gauche.

1, capsules surrénales droite et gauche. — 2, foie, rapports immédiats sans interposition du péritoine, avec : 2', rapports médiats avec interposition du péritoine. — 3, duodénum. — 4, veine cave inférieure (ce rapport n'est pas constant). — 5, extrémité droite du côlon transverse. — 6, pancréas. — 7, rate. — 8, extrémité gauche du côlon transverse. — 9, côlon descendant. — 10, zone recouverte de péritoine, en rapport avec l'estomac. — 11, zone encore recouverte de péritoine en rapport avec les anses grêles.

7° **Pôle supérieur.** — Le pôle supérieur du rein, très voisin de la veine cave inférieure à droite, peu éloigné de l'aorte à gauche, repose sur le diaphragme et répond à la onzième côte. Il est coiffé par la capsule surrénale qui s'incline vers le bord interne. A droite, la surrénale a la forme d'une virgule dont la grosse extrémité repose sur le pôle supérieur ; à gauche, la surrénale présente encore la forme d'une virgule, mais orientée différemment, c'est-à-dire que sa grosse extrémité repose sur le pédicule du rein. Rappelons encore que le pôle supérieur du rein est en contact avec le foie à droite et à gauche avec la rate.

8° **Pôle inférieur.** — Ce pôle, plus éloigné de la ligne médiane que le supérieur, repose sur le psoas et le carré des lombes. Il est en général distant de la crête iliaque par un intervalle de 3 à 4 centimètres à droite, de 5 centimètres à gauche. Nous avons vu, en étudiant le cæcum, que cet organe et son appendice peuvent affecter des rapports avec la face inférieure du rein droit (position haute).

§ 4. — Constitution anatomique.

Le rein est constitué essentiellement par des tubes urinifères, tubes urinaires qui sont groupés systématiquement en lobules, puis en lobes. Pour avoir connaissance de la structure du rein, nous devons examiner l'aspect sur une coupe sagittale.

1° **Aspect du rein vu en coupe sagittale.** — Si l'on incise le rein parallèlement à ses deux faces, en allant de son bord convexe vers le hile (fig. 150), on constate à l'œil nu les détails suivants :

a. *A la périphérie*, se trouve une capsule fibreuse ou membrane propre. Elle est blanchâtre, mince mais résistante, épaisse de $0^{mm},1$ à $0^{mm},2$. Elle revêt toute la surface extérieure de l'organe. Elle s'enfonce dans le sinus, où elle se continue avec la tunique conjonctive des calices et du bassinet. Elle est facile à décoller sur le rein normal.

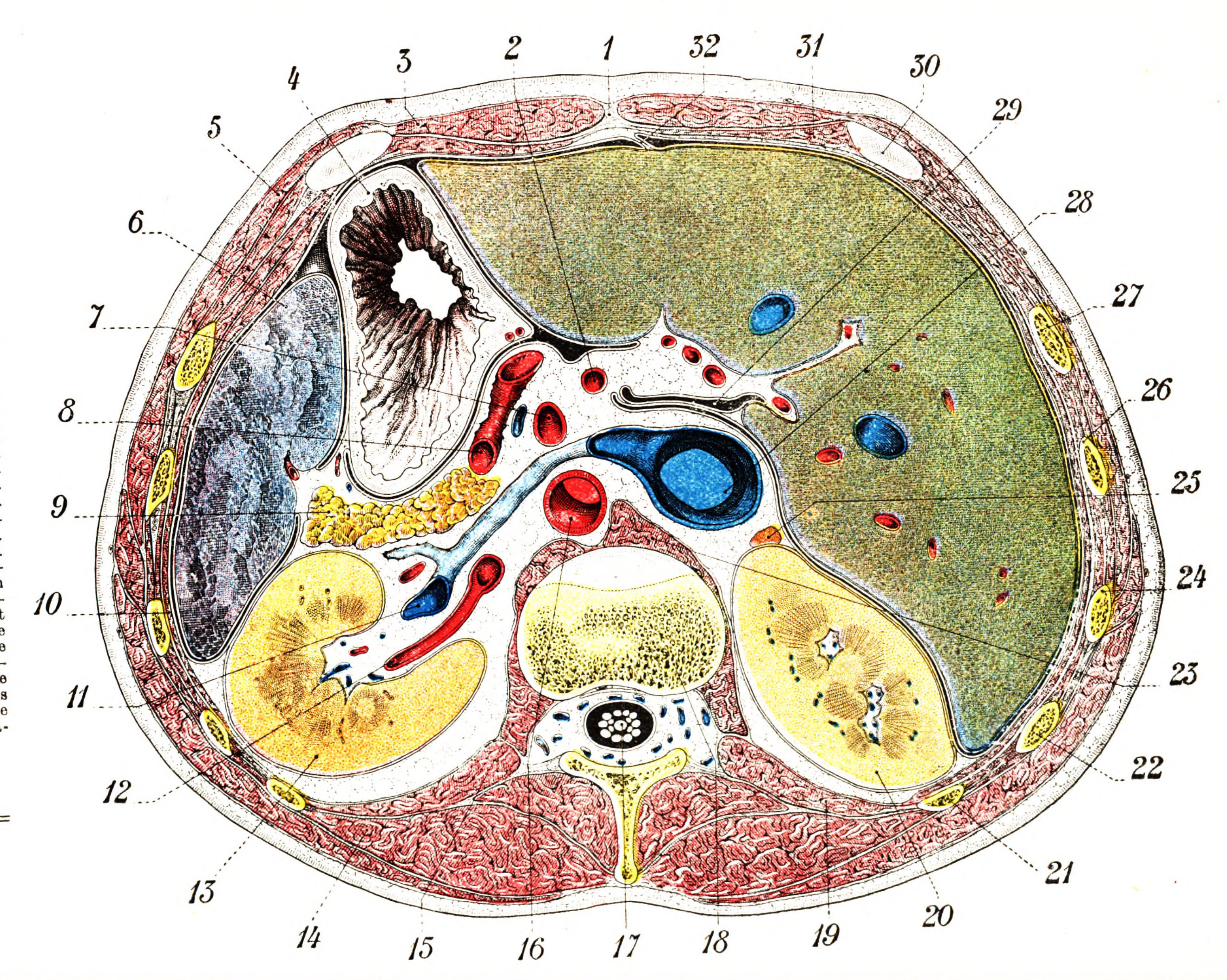


Fig. 148.

Coupe passant par la première vertèbre lombaire (sujet congelé, face supérieure de la coupe).

1, ligne blanche. — 2, artère hépatique. — 3, grand droit. — 4, estomac. — 5, grand oblique. — 6, rate. — 7, mésentérique supérieure. — 8, artère splénique. — 9, pancréas. — 10, diaphragme. — 11, veine rénale gauche. — 12, artère rénale. — 13, rein gauche. — 14, masse commune. — 15, psoas. — 16, aorte. — 17, cône terminal. — 18, première lombaire. — 19, carré des lombes. — 20, rein droit. — 21, douzième côte. — 22, onzième côte. — 23, pilier droit du diaphragme. — 24, dixième côte. — 25, capsule surrénale droite. — 26, neuvième côte. — 27, huitième côte. — 28, veine cave inférieure. — 29, arrière-cavité des épiploons. — 30, septième cartilage costal. — 31, transverse. — 32, ligament suspenseur.

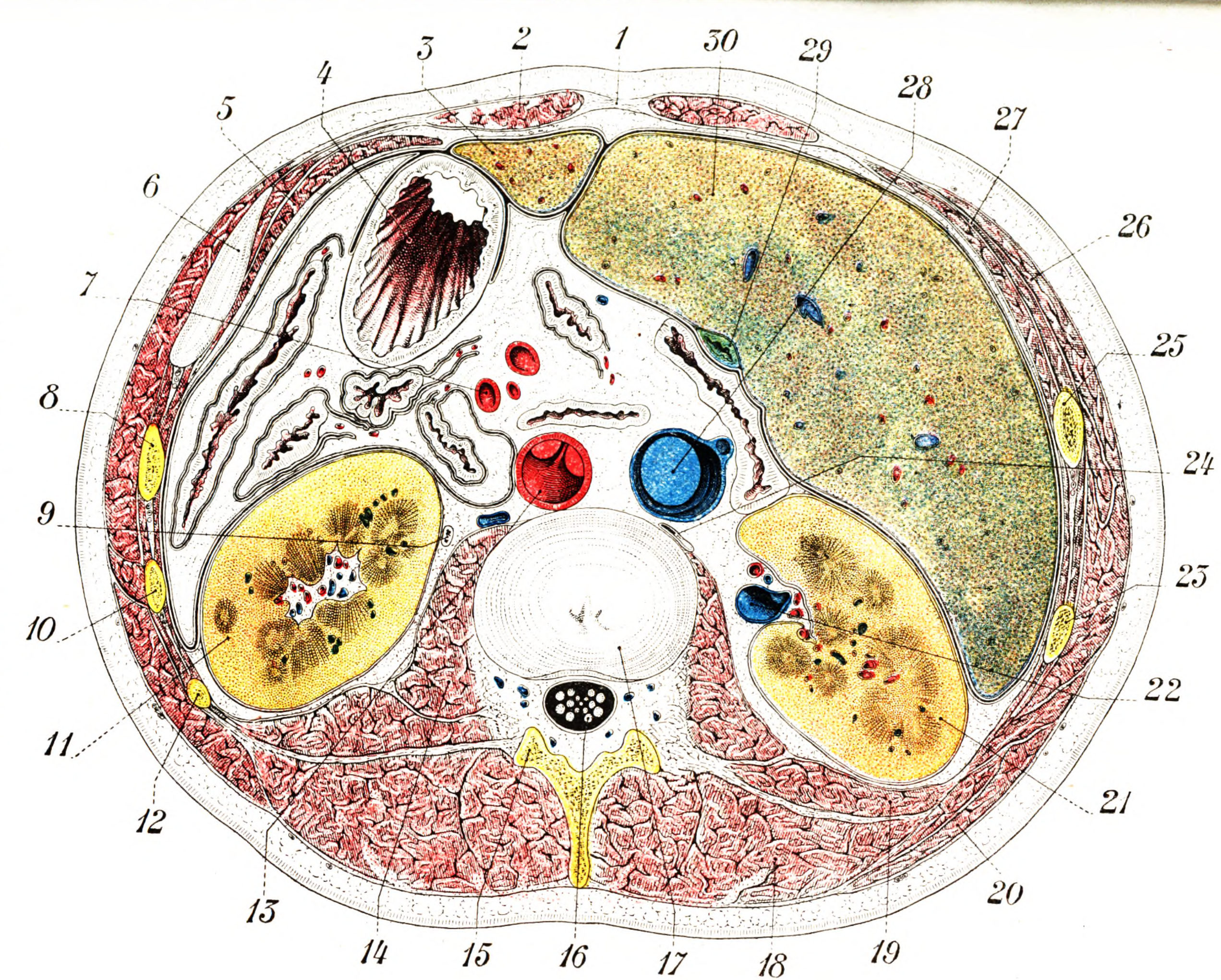


Fig. 149.

Coupe passant par le disque intervertébral situé entre les première et deuxième vertèbres lombaires (sujet congelé, face supérieure de la coupe).

1, ligne blanche. — 2, grand droit. — 3, lobe gauche du foie. — 4, estomac. — 5, muscle transverse. — 6, neuvième côte. — 7, branches de l'artère mésentérique supérieure. — 8, dixième côte. — 9, uretère gauche. — 10, onzième côte. — 11, rein gauche. — 12, douzième côte. — 13, aorte au-dessus de la bifurcation des iliaques primitives. — 14, psoas. — 15, deuxième lombaire. — 16, nerfs de la queue de cheval. — 17, disque L^2, L^3. — 18, masse commune. — 19, carré des lombes. — 20, grand dorsal. — 21, rein droit. — 22, bassinet droit. — 23, douzième côte. — 24, grande veine azygos. — 25, onzième côte. — 26, grand oblique. — 27, petit oblique. — 28, veine cave inférieure. — 29, vésicule biliaire. — 30, lobe droit du foie.

b. *Zone corticale.* — La zone corticale est constituée par une substance plus ou moins jaunâtre, semée de points petits formés par les *corpuscules de Malpighi.* Cette zone est située au-dessous de la capsule. A la partie profonde de cette zone on voit des territoires allongés, très différents du reste de la substance. Ce sont les *pyramides de Ferrein* ou *rayons médullaires de Ludwig.* La base de ces pyramides se trouve à la limite profonde de la substance corticale ; leur sommet approche de la capsule sans l'atteindre.

c. *Au-dessous,* on constate une deuxième zone, la *zone médullaire.* Celle-ci est rougeâtre. Elle est remarquable par sa fermeté. Elle apparaît au premier coup d'œil comme constituée par une série de cônes, dont la base regarde en dehors, entre en contact avec la substance corticale, et dont le sommet est dirigé vers les calices. On donne le nom de *pyramide de Malpighi* à chacun des cônes triangulaires que nous venons d'examiner.

Enfin, les espaces compris entre chaque pyramide sont occupés par des prolongements de l'écorce que l'on appelle *colonnes de Bertin.* Ces colonnes (fig. 150, 3) entourent complètement la surface extérieure des pyramides, la papille exceptée.

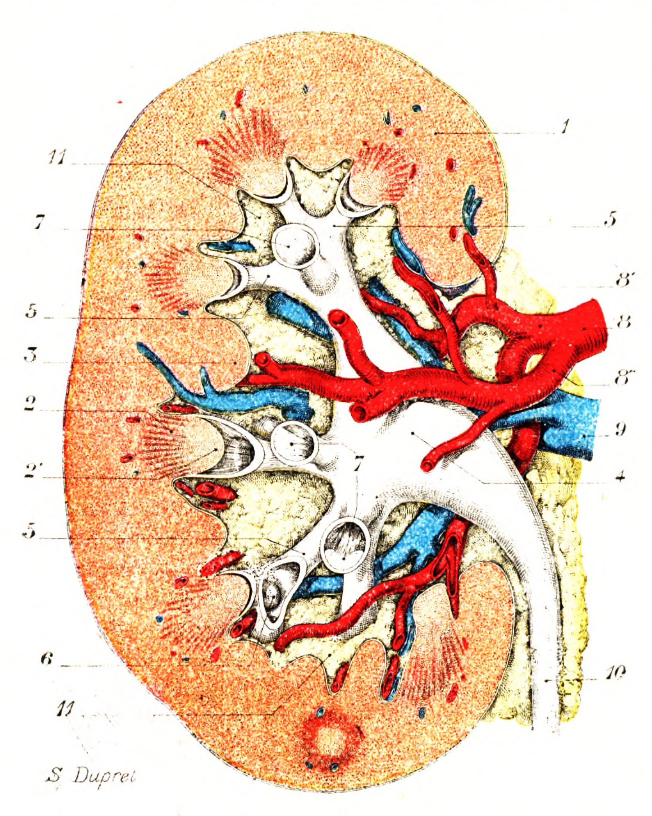


Fig. 150.

Coupe longitudinale du rein gauche, passant immédiatement en arrière du bassinet : segment antérieur de la coupe, vu par sa face postérieure.

1, substance corticale. — 2, pyramides de Malpighi, avec : 2', papilles. — 3, colonnes de Bertin. — 4, bassinet, vue postérieure. — 5, 5, 5, calices. — 6, une papille située sur un plan antérieur à celui de la coupe. — 7, 7, deux calices recevant des papilles situées dans le segment postérieur de la coupe. — 8, artère rénale, avec : 8', sa branche postérieure ; 8'', sa branche antérieure. 9, veine rénale. — 10, uretère. — 11, graisse du sinus.

2° Constitution lobaire du rein. — Le rein apparaît comme constitué par la réunion de segments plus petits, appelés *lobes,* ayant chacun, tant au point de vue morphologique qu'au point de vue fonctionnel, la même valeur que l'organe tout entier. Chaque lobe rénal comprend une pyramide médullaire et la partie de la substance corticale correspondant à cette pyramide. Tandis que, chez l'homme, les pyramides sont distinctes, les régions corticales correspondant à chacune des pyramides, donc à chacun des lobes élémentaires, sont intimement fusionnées.

Beaucoup d'animaux ont des reins constitués par un seul lobe (rat, lapin, cobaye). D'autres espèces ont encore une trace de lobation du rein sur la surface, comme nous l'avons déjà vu (p. 103).

3° **Tube urinaire.** — L'unité histologique et physiologique du rein est constituée par le tube urinaire. C'est l'élément fondamental du lobule. Chaque tube à lui seul représente en quelque sorte un rein en miniature. Sans entrer dans les détails histologiques, il nous faut signaler les différents segments que l'on rencontre sur un tube (fig. 152). Ce sont :

1° *Le corpuscule de Malpighi.* — Celui-ci comprend une capsule à l'intérieur de laquelle siège un appareil vasculaire particulier, le *glomérule*. Ce glomérule est formé par un

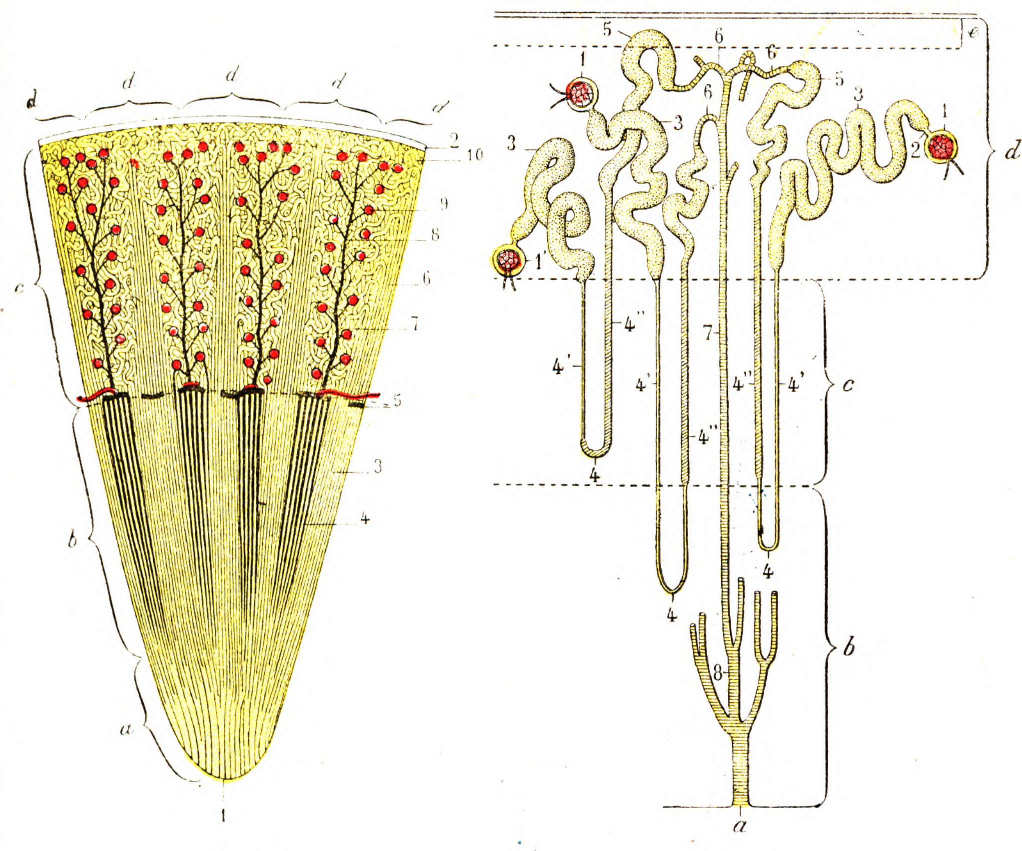


Fig. 151.

Schéma de la structure du rein (coupe allant du bord convexe au bord concave).

a, zone papillaire. — *b*, zone limitante. — *c*, substance corticale. — *d*, *d*, *d*, *d*, la base de cinq lobules.

1, papille. — 2, capsule fibreuse. — 3, rayons clairs de la zone limitante, formés par des tubes urinifères. — 4, rayons foncés, formés par les vaisseaux droits. — 5, vaisseaux arciformes ou sus-pyramidaux. — 6, pyramides de Ferrein ou rayons médullaires. — 7, labyrinthe, avec : 8, vaisseaux interlobulaires et, 9, corpuscules de Malpighi. — 10, couche sous-capsulaire.

Fig. 152.

Schéma montrant la configuration et le trajet des tubes urinifères.

a, papille. — *b*, zone papillaire. — *c*, zone limitante. — *d*, zone corticale. — *e*, couche sous-capillaire. — *f*, capsule fibreuse du rein.

1, glomérule de Malpighi. — 2, col du tube urinifère. — 3, tubuli contorti. — 4, anse de Henle, avec : 4′, sa branche descendante ; 4″, sa branche ascendante. — 5, pièce intermédiaire. — 6, canal d'union. — 7, tubes collecteurs du premier ordre. — 8, tubes collecteurs du second ordre.

peloton de capillaires sanguins reliés à la circulation du rein par un vaisseau qui lui amène le sang, le vaisseau *afférent*, et par un vaisseau qui remporte le sang du glomérule, le vaisseau *efférent* (fig. 153). Le réseau glomérulaire est donc interposé entre ces deux artérioles, dont la paroi musculaire permet la contraction ou la dilatation des vaisseaux, donc régularise le débit et la pression dans le glomérule.

Le nombre total des glomérules, approximativement proportionnel au poids de l'animal, serait de deux millions chez l'homme.

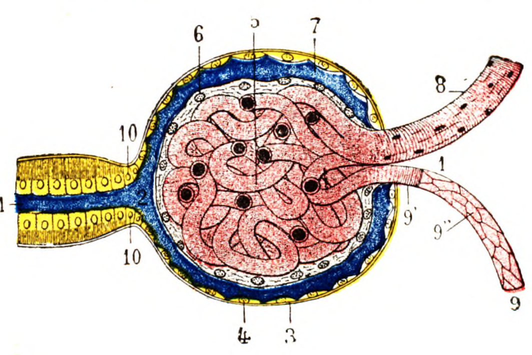


Fig. 153.

Coupe méridienne d'un corpuscule de Malpighi (*schématique*).

1, pôle vasculaire. — 2, pôle urinaire. — 3, capsule de Bowman, avec : 4, son revêtement épithélial. — 5, paquet glomérulaire, avec : 6, ses noyaux périphériques. — 7, cavité de la capsule. — 8, vaisseau afférent, avec sa tunique musculeuse continue. — 9, vaisseau efférent, avec : 9′, ses fibres musculaires localisées sur sa portion initiale et formant sphincter ; 9″, son endothélium. — 10, col, avec son épithélium de transition. — 11, tube urinifère, avec sa membrane propre et son épithélium à bâtonnets.

2° *Tubulus contortus.* — Au glomérule fait suite le premier segment du tube urinaire, le tubulus contortus, conduit fortement flexueux, enroulé sur lui-même, d'où son nom.

3° *Anse de Henle.* — Aux flexuosités du segment précédent fait suite une anse grêle formée par deux branches, l'une ascendante, l'autre descendante, l'*anse de Henle*, à laquelle l'histologie reconnaît d'ailleurs différents segments.

4° *Tube de Bellini.* — Après l'anse de Henle, un *segment intermédiaire* dit de *Schweigger-Zeidel* conduit l'urine dans un tube excréteur, le *tube de Bellini*, qui descend en

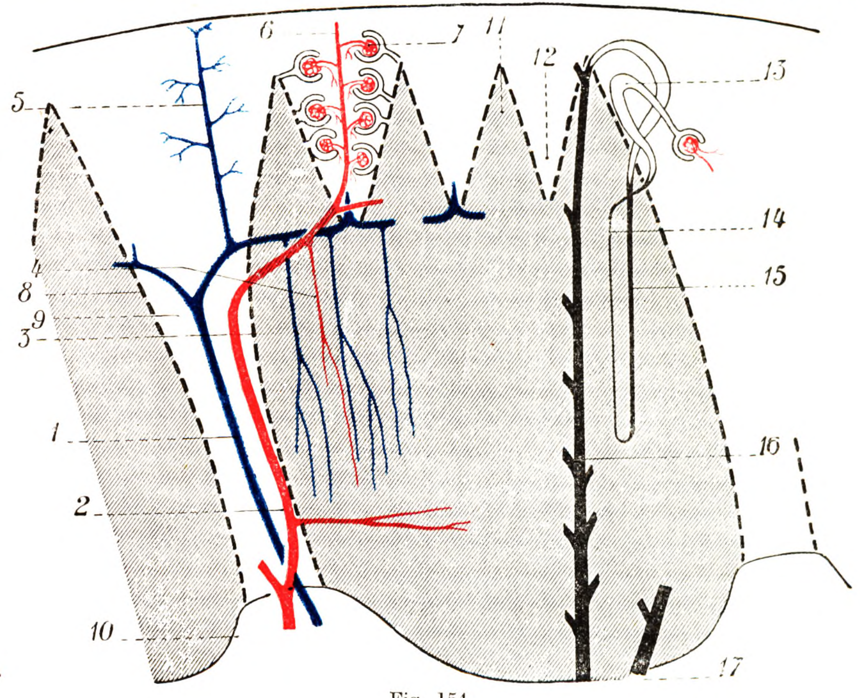


Fig. 154.

Structure topographique du rein.

1, veine péripyramidale. — 2, artère péripyramidale. — 3, veine droite. — 4, artère droite. — 5, veine interlobulaire. — 6, artère interlobulaire. — 7, glomérule. — 8, pyramide de Malpighi. — 9, colonne de Bertin. — 10, papille. — 11, pyramide de Ferrein. — 12, labyrinthe. — 13, tube contourné. — 14, branche descendante de l'anse de Henle. — 15, branche ascendante de la même anse. — 16, tube collecteur de Bellini. — 17, pore urinaire.

ligne droite dans la pyramide de Ferrein d'abord, puis dans la pyramide de Malpighi et,

de là, vers le sommet de la papille, où il s'ouvre dans les calices (fig. 152 *a*). Les tubes de Bellini, au fur et à mesure qu'ils descendent dans l'épaisseur des pyramides de Malpighi, se réunissent les uns aux autres. Il en résulte que les 4 000 ou 6 000 canaux collecteurs que l'on rencontre à la base d'une pyramide de Malpighi ne forment plus au sommet de cette pyramide que 15 à 20 conduits, ayant chacun leur orifice dans l'*area cribrosa*.



Fig. 155.
Area cribrosa d'une papille rénale, chez l'homme (d'après MULLER).

Chaque tube urinaire a 6 ou 8 centimètres en moyenne. Comme nous venons de le voir (fig. 152), ils changent plusieurs fois de direction avant d'aboutir dans les voies excrétrices. Il est facile de se rendre compte que toutes les parties rectilignes du tube urinaire sont logées dans la substance médullaire et dans l'écorce au niveau des pyramides de Ferrein. La striation de ces pyramides est due au trajet rectiligne des tubes. Les parties contournées sont dans la substance corticale. Quant aux corpuscules de Malpighi, ils sont disposés à égale distance des pyramides. Nous verrons plus loin la vascularisation du rein et en particulier celui de son parenchyme.

Nous n'insisterons pas sur le stroma conjonctif du rein émané de la capsule, ni de la présence de fibres musculaires lisses que l'on rencontre au niveau des papilles (voy. *Traités d'histologie*).

§ 5. — VAISSEAUX ET NERFS.

La vascularisation du rein présente un intérêt considérable, tant au point de vue anatomique que fonctionnel. Les vaisseaux assurent non seulement la vitalité de l'organe, mais encore son fonctionnement. Le moindre trouble circulatoire retentit sur la physiologie des glandes excrétrices. Nous étudierons successivement : 1° les *artères* ; 2° les *veines* ; 3° les *lymphatiques* ; 4° les *nerfs*.

A. — ARTÈRES.

Chaque rein reçoit une artère, l'artère rénale. Ce vaisseau, très volumineux, de 6 à 8 millimètres de diamètre par rapport au volume de la glande, naît de l'aorte à la hauteur de la première vertèbre lombaire. Après avoir envisagé les rapports du tronc, nous étudierons les branches collatérales et les branches terminales.

1° **Tronc artériel.** — Celui-ci doit être envisagé à droite et à gauche.

a. *Artère rénale droite.* — L'artère rénale droite est un vaisseau d'une longueur d'environ 3 à 5 centimètres et de 5 à 7 millimètres de diamètre. Les variations de longueur tiennent au mode de division prématuré ou tardif du vaisseau. Elle prend naissance sur le flanc droit de l'aorte abdominale, un peu en dessous de l'origine de l'artère mésentérique supérieure. Elle repose sur la colonne et se dirige obliquement en bas, en dehors et un peu en arrière, en se moulant sur le corps vertébral et sur la saillie du psoas. Elle arrive sur le bord interne de celui-ci, après avoir décrit un arc à concavité postérieure, et se divise à ce niveau. Cet arc lui permet de croiser les éléments verticaux qui cheminent en arrière : chaîne sympathique lombaire, veine lombaire ascendante en particulier. Elle est suivie par des filets nerveux que nous étudierons plus loin. La veine rénale droite est le plus souvent en avant de l'artère (disposition classique) ; mais il est assez fréquent, dans plus d'un tiers des cas, de trouver l'artère en avant, ou bien s'entre-

croisant avec la veine. Le plan de couverture pré-artériel est constitué par la tête du pancréas, la deuxième portion du duodénum et la grosse veine cave inférieure.

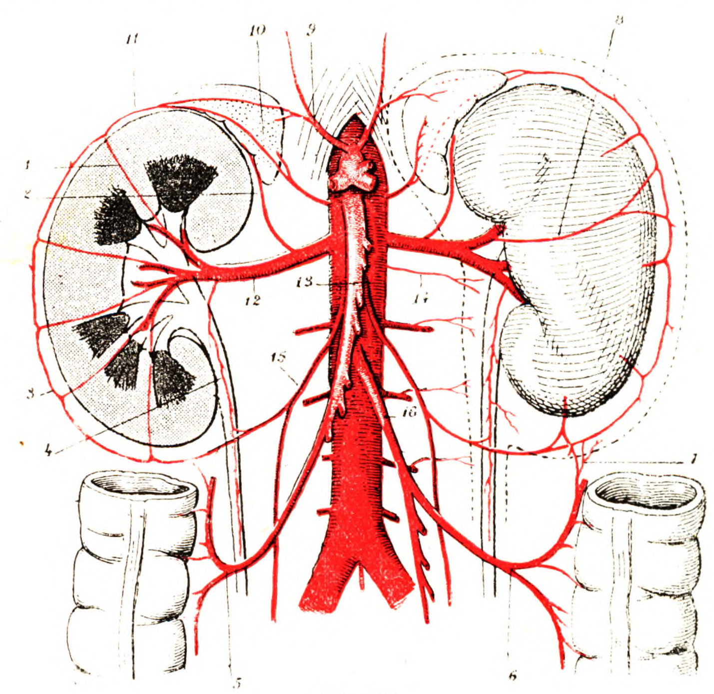


Fig 156.

Branches de l'aorte abdominale. Artères du rein et leurs anastomoses (Ed. PAPIN).

1, branche perforante. — 2, capsulaire inférieure. — 3, arc exo-rénal (branche spermatique). — 4, artère urétérale. — 5, artère colique droite. — 6, colique gauche. — 7, son anastomose capsulaire. — 8, anastomose réno-capsulaire extrarénale. — 9, diaphragmatique. — 10, surrénale. — 11, arc exo-rénal (branche capsulaire). — 12, artère rénale. — 13, mésentérique supérieure. — 14, lombaire. — 15, spermatique. — 16, mésentérique inférieure.

Mais, tandis que la veine cave inférieure est directement appliquée contre l'artère, la tête du pancréas et la deuxième portion du duodénum qui encadre l'origine de la veine porte en sont séparées par le feuillet prérénal de la loge rénale d'abord, le plan d'accolement du fascia de Treitz ensuite.

b. *Artère rénale gauche.* — L'artère rénale gauche, aussi volumineuse que la droite, naît souvent un peu plus haut. Elle est plus courte d'au moins 1 centimètre. Sa longueur ne dépasse donc pas 3 centimètres en moyenne entre son origine et sa division. Comme la pré-

Fig. 157.

Légende de la fig. 157.

Mode de ramescence de l'artère rénale (*demi-schématique*).

1, rein droit, sectionné parallèlement à ses faces : segment postérieur, vu par sa face antérieure. — 2, 2, pyramides de Malpighi. — 3, 3, colonnes de Berlin. — 4, artère rénale. — 5, sa branche de bifurcation postérieure. — 6, sa branche de bifurcation antérieure, avec : 6′, son rameau supérieur ; 6″, son rameau inférieur. — 7, 7, artères péri-pyramidales (artères lobaires). — 8, bassinet. — 9, uretère.

cédente, elle repose sur le flanc vertébral et sur le psoas qu'elle franchit. Elle est masquée par le corps du pancréas. La veine rénale gauche présente avec l'artère les mêmes rapports qu'à droite.

2° **Branches collatérales.** — Avant de se diviser, chaque artère abandonne des branches grêles, dont quelques-unes, d'ailleurs, peuvent naître des branches terminales. Ce sont :

1° *L'artère capsulaire inférieure.* — Elle monte perpendiculairement à la direction du vaisseau sur les piliers du diaphragme, passe derrière la veine rénale, avant d'atteindre la capsule surrénale.



Fig. 158.
Rein droit. Type bifurqué de l'artère rénale (Bellocq).

Artère prépyélique volumineuse, artère rétro-pyélique (indiquée par le point blanc supérieur) plus petite. Le point blanc inférieur marque la branche que l'artère prépyélique envoie dans la partie postérieure de la région polaire inférieure.



Fig. 159.
Radiographie des artères du rein. (*Injection au vermillon.*)

2° *Des rameaux ganglionnaires* pour les ganglions lombaires.

3° *L'artère urétérale supérieure.* — Cette artère descend sur la face antérieure de l'uretère. Nous la retrouverons en étudiant ce canal.

4° *Les artères capsulo-adipeuses*, que nous avons étudiées avec la capsule (p. 109).

3° **Branches terminales.** — De nombreux travaux modernes, parmi lesquels nous devons citer ceux de Schmerber (*Thèse de Lyon,* 1895), Gérard (1901), Brodel, Grégoire (1906), Albarran et Papin, plus récemment encore, ont apporté des précisions sur le mode de division de l'artère rénale.

Un fait essentiel domine le mode de bifurcation de l'artère rénale, *c'est la division du parenchyme du rein en deux grands territoires artériels, l'un prépyélique,* devant le bassinet, l'*autre rétro-pyélique*, derrière le bassinet.

a. *Divisions de premier ordre.* — La division du tronc artériel se fait plus ou moins

près de l'origine du vaisseau. Elle est tantôt précoce, tantôt tardive, et ceci retentit sur la longueur du tronc même de l'artère rénale. Quelle que soit la distance, le tronc se divise en général en trois branches principales : l'une antérieure ou *branche prépyélique*, l'autre postérieure, *rétro-pyélique*, enfin la troisième, la *polaire supérieure*. Cette dernière naît cependant assez souvent d'une des deux branches terminales, en particulier de la branche postérieure.

Quel que soit le mode de division, le résultat est toujours le même : le rein, au point de vue vasculaire, est divisé en deux valves artérielles, pré et rétro-pyéliques.

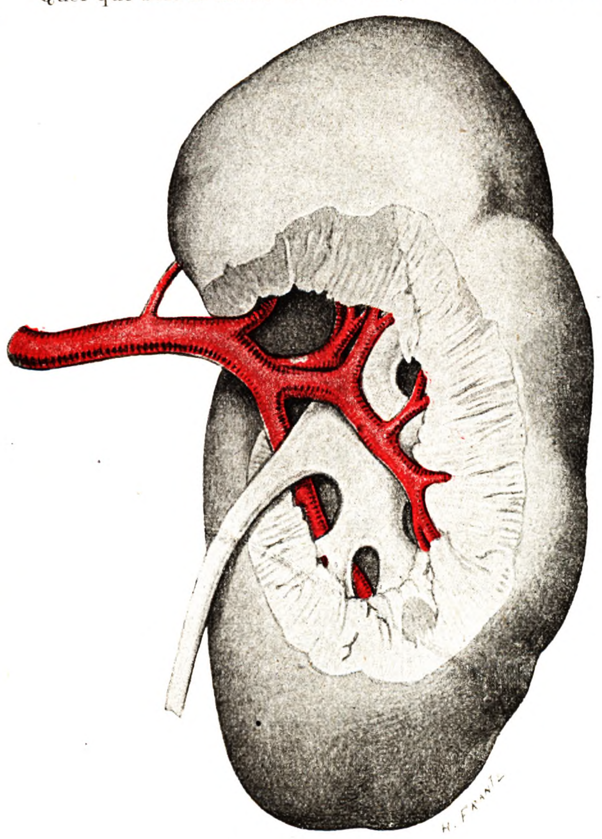


Fig. 160.

L'artère rétro-pyélique est en général cachée sous la lèvre postérieure du hile. Ici, cette lèvre a été réséquée pour montrer le trajet de l'artère derrière le bassinet (Ed. Papin).

α. La *branche antérieure* passe sur la face antérieure du bassinet, descend sur cette face, recouverte par les grosses veines satellites. Elle abandonne, au cours de son trajet, trois à cinq branches qui pénètrent dans le sinus. Une autre de ses branches n'y pénètre pas, gagnant directement le pôle inférieur du rein ; c'est l'*artère polaire inférieure*.

β. La *branche postérieure*, destinée à la face postérieure du sinus, passe au-dessus du bassinet, au contact de son bord supérieur, puis descend sur la face postérieure de celui-ci. En cours de route, elle abandonne plusieurs branches (de trois à cinq), qui s'enfoncent dans le parenchyme. Ce sont les artères de la face postérieure du rein. Cette artère postérieure est le plus souvent de calibre plus petit que l'artère prépyélique.

γ. L'*artère polaire supérieure* gagne directement le pôle supérieur du rein, sans plonger dans le sinus. Elle naît souvent de l'artère rétro-pyélique.

A côté de ce mode de division, qui paraît le plus fréquent, on peut en observer d'autres qui sont, dans l'ordre de fréquence (Papin) :

1° Bifurcation en branche supérieure et en branche inférieure, la rétro-pyélique naissant de la branche supérieure ;

2° Bifurcation en polaire supérieure et pyélique, qui donne la rétro-pyélique ;

3° Épanouissement en bouquet de trois ou quatre branches antérieures, une polaire, une rétro-pyélique ;

4° Trifurcation en trois prépyéliques, la supérieure donnant la polaire et la rétro-pyélique.

Signalons, en outre, que l'artère rénale peut parfois détacher un rameau isolé destiné au pôle inférieur du rein, l'*artère polaire inférieure*. Cette artère croise l'uretère de telle façon que le moindre degré de ptose rénale coude le conduit sur l'artère : ce mécanisme a été invoqué dans la genèse de certaines *hydronéphroses*, dont la cure chirurgicale nécessite alors la section de l'artère polaire inférieure

b. *Divisions de deuxième ordre. Ramifications dans le sinus du rein.* — Les artères qui naissent des troncs prépyélique et rétro-pyélique parcourent le sinus du rein, avant de pénétrer dans le parenchyme, où elles deviennent les *artères intraparenchymateuses.* A leur origine, elles sont situées en dehors du sinus, enveloppées par l'atmosphère cellulo-graisseuse qui occupe celui-ci, puis pénètrent dans le sinus.

Arrivées dans celui-ci, les branches principales croisent le bassinet, puis les branches collatérales passent entre les divisions des calices de premier ordre, c'est-à-dire dans les vallées que limitent entre elles les saillies des papilles. C'est pour ces raisons que GRÉGOIRE leur a donné justement le nom d'*artères interpapillaires.* Elles sont intimement agrippées à la paroi du sinus par de petites artérioles qui montent entre les pyramides de Malpighi, *branches interpyramidales.* Avant de pénétrer dans le rein, chacune des branches, disposée ainsi en éventail derrière ou devant le bassinet et le plan des calices, abandonne de fins rameaux pour les voies collectrices de l'urine.

4° Terminaison des artères dans le rein. — Les artères interpyramidales ou *péri-pyramidales* (ces mots sont synonymes) pénètrent dans le rein en montant dans les colonnes de Bertin et divergent pour aller gagner la face correspondante d'une pyramide de Malpighi. Elles cheminent ainsi autour de chaque pyramide et montent le long de celle-ci. Arrivées à leur base, elles s'incurvent les unes vers les autres en forme de voûte. *Chaque pyramide est ainsi entourée de cinq ou six artères qui ne s'anastomosent jamais entre elles, ni au cours de leur trajet, ni au niveau de la voûte* (fig. 161). Comme on le voit, le mot voûte est un mauvais terme, puisque les vaisseaux ne s'anastomosent pas entre eux. C'est une sorte de berceau où chaque branche s'emmêle à la branche voisine, mais sans s'anastomoser, en restant indépendante. Ainsi se réalise, au niveau de la base des pyramides, un dispositif vasculaire artériel convergent dessinant une étoile à quatre ou cinq branches (fig. 162). *Les artères du rein sont terminales.* Quand on regarde la base de la pyramide de face,

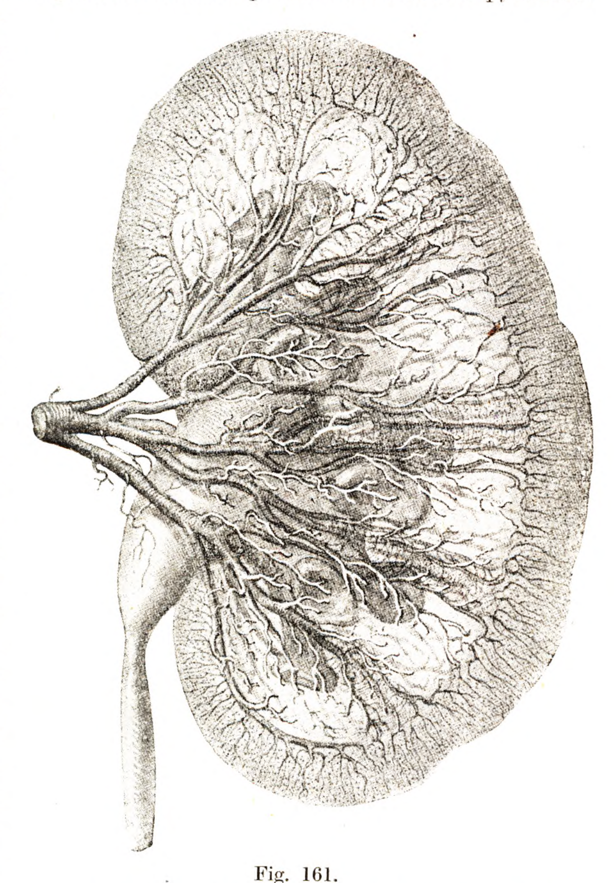


Fig. 161.
Mode de distribution des branches de l'artère rénale (d'après BRODEL).

Le rein est vu par sa face antérieure. Des diverses branches de l'artère rénale, une seule passe en arrière du bassinet : toutes les autres, disposées en éventail, passent en avant. — Ces branches, une fois entrées dans le parenchyme rénal, se ramifient le long des pyramides. On voit nettement ces ramifications des artères lobaires, arrivées à la base des pyramides, s'infléchir les unes vers les autres (*arteriæ arciformes*), mais sans s'anastomoser ; puis envoyer dans la substance corticale une multitude d'artères radiaires (*arteriæ radiatæ*) qui représentent les artères interlobulaires.

ce fait important est définitivement établi. Il l'a été, il y a déjà longtemps, à Lyon par des radiographies de l'artère rénale faites par Bérard et Destot (1897). Il a été confirmé par Brodel, Gérard, Grégoire, Albarran, etc. Les pièces obtenues par corrosion aboutissent aux mêmes conclusions que les radiographies. Il en est de même de la méthode des injections de masses diversement colorées (Belt, Ehaer, Jolsen, 1925). Ce point étant acquis, que deviennent nos artères péripyramidales ?

Les artères pyramidales n'abandonnent aucun rameau par leur face médullaire. Au contraire, elles donnent par leur face corticale des artères dites *corticales* ou artères *radiées*. Ces artères, en effet, qui naissent de la superficie de la pyramide à intervalles à peu près égaux, montent dans l'écorce entre les pyramides de Ferrein. Chacune d'entre

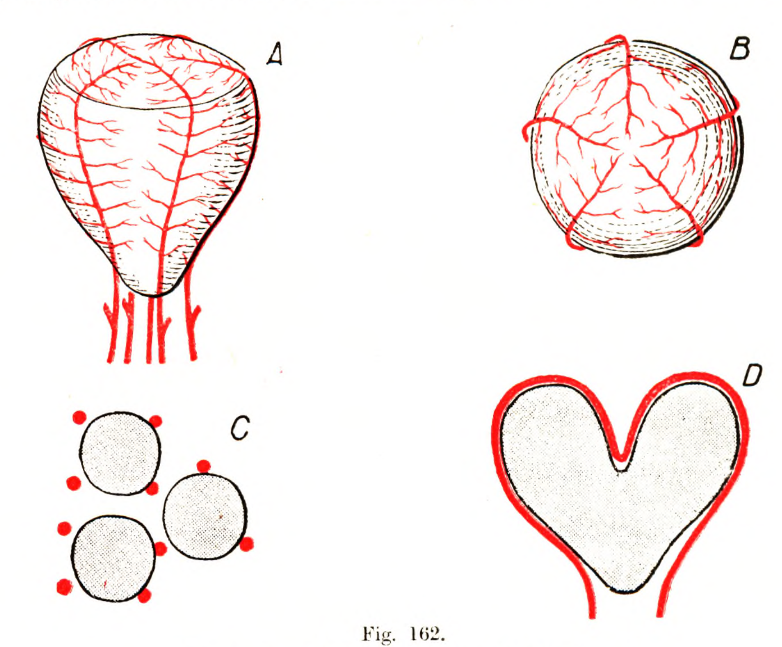


Fig. 162.

Schéma des artères du rein (d'après Ed. Papin).

A, les artères péripyramidales, au nombre de cinq ou six, cheminent autour de la pyramide et sur sa base sans s'anastomoser. — B, les mêmes artères, vues d'en haut. — C, quand la pyramide se divise, les artères se disposent autour des pyramides secondaires. — D, une pyramide bifurquée vue en coupe.

elles va, d'un trait, de son origine jusqu'à la capsule du rein, donnant à droite et à gauche des rameaux extrêmement courts, de $0^{mm},02$ à $0^{mm},04$, qui aboutissent à un glomérule, les *artères glomérulaires*. Le glomérule est attaché à l'artère radiée par un pédicule artériel court, comme une pomme à une branche (Papin). Chaque artère radiée n'est pas limitée à son lobule, mais fournit à plusieurs lobules voisins. Il n'y a donc pas d'individualité artérielle lobulaire.

Outre ces vaisseaux glomérulaires, les artères radiées fournissent quelques rameaux directs pour le labyrinthe. Mais celui-ci reçoit surtout ses vaisseaux des artères efférentes du glomérule.

Au sortir du glomérule, l'artère efférente présente un aspect différent : elle se réduit à une mince couche endothéliale entourée d'une couronne musculaire, privée de l'épais manchon adventitiel que l'on trouve autour de l'artère afférente (Oberling). Elle se résout en un réseau capillaire, qui se dispose autour des divers segments des tubes urinaires, de l'écorce ou de la moelle. Il existe donc, comme on le voit, un véritable

système porte artériel (Bowman). L'artère afférente glomérulaire donne le réseau capillaire

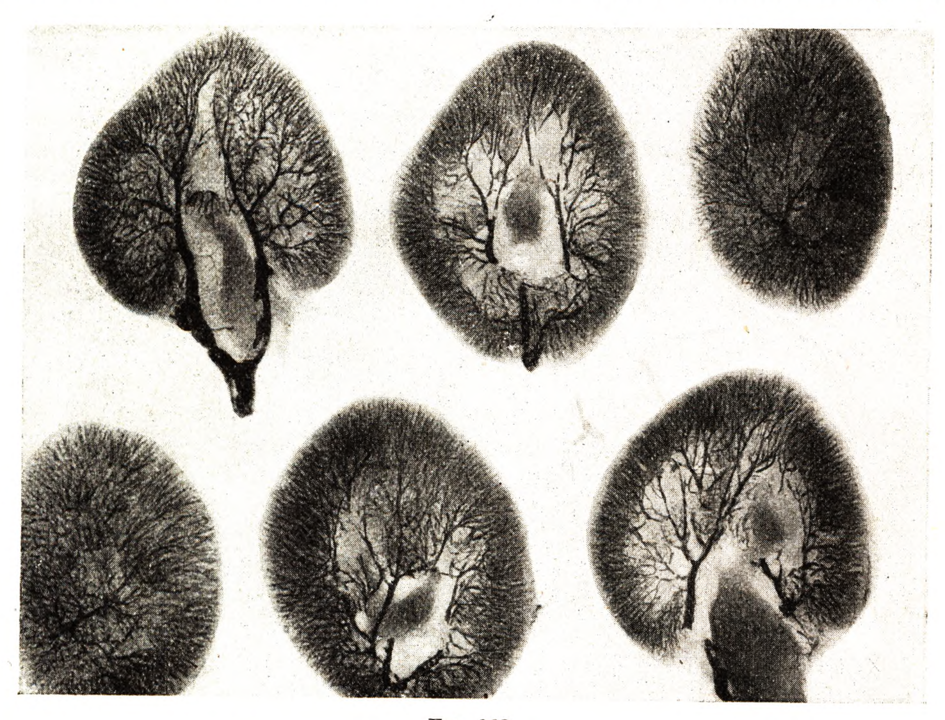


Fig. 163.
Territoires artériels du rein (d'après Ph. Bellocq).
Le rein gauche a été débité en 6 coupes qui se succèdent sur la préparation du pôle supérieur au pôle inférieur.

du glomérule, celui-ci s'unifie à nouveau en une artère efférente qui, à son tour, se capillarise.

En dehors des artérioles émanées du rameau efférent des glomérules, la moelle reçoit aussi des rameaux directs de l'artère rénale. Ils proviennent des artères interlobulaires. On donne à ces artères le nom d'*arteriæ rectæ veræ* par opposition aux rameaux issus du vaisseau efférent glomérulaire, auquel on a donné le nom d'*arteriæ rectæ spuriæ*. D'ailleurs, l'origine de ces vaisseaux prête encore à discussion.

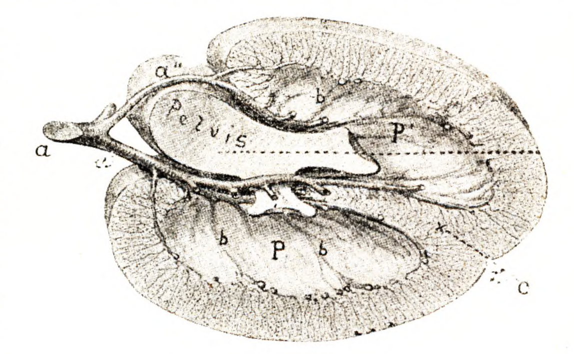


Fig. 164.
Le rein, vu en coupe horizontale pour montrer ses deux territoires artériels (d'après Brodel).

a, artère rénale, avec : *a'*, une grosse branche passant en avant du bassinet ; *a''*, une branche beaucoup plus petite passant en arrière. — *b*, *b*, *b*, ramifications diverses de ces deux branches. — P, une pyramide antérieure. — P'', une pyramide postérieure. — *c*, colonne de Bertin, s'interposant entre deux pyramides.

On voit nettement que l'artère antérieure irrigue la pyramide antérieure, la colonne de Bertin et une partie de la pyramide postérieure, tandis que l'artère postérieure n'irrigue qu'une partie de la pyramide postérieure. La ligne ponctuée, allant du hile au côté externe du rein, indique la limite respective des deux territoires vasculaires antérieur et postérieur.

5° **Territoires vasculaires dans le rein.** — Comme nous l'avons vu, le caractère terminal des artères du rein n'est pas discutable. C'est Hyrtl, le premier, qui montra (1869-1870) qu'il existe deux grandes zones artérielles,

l'une antérieure, l'autre postérieure, et que le bord convexe du rein représente une zone exsangue, dépourvue de grosses branches.

Les travaux modernes ont montré que, dans la plupart des cas, les deux zones artérielles n'étaient pas égales. Le territoire postérieur ne représente en général que le tiers ou le quart de la totalité (fig. 165). Il est exceptionnel de voir l'artère rétro-pyélique se distribuer à un territoire égal à la moitié du rein. La ligne de partage



Fig. 165.
Injection isolée de l'artère rétro-pyélique (Ed. PAPIN).

du sang, décrite par HYRTL, ne répond donc pas au point saillant du bord convexe, mais à quelques millimètres en arrière de ce bord. Cette *ligne exsangue* est sinueuse.

Les variations des territoires sont surtout fréquentes au niveau des pôles. On sait que la polaire supérieure peut naître de la rétro-pyélique et que la polaire inférieure naît assez souvent de la prépyélique. Dans ce cas, la ligne exsangue a la forme d'un *S* italique allongé.

On conçoit l'intérêt de cette démarcation entre les deux territoires vasculaires. Les chirurgiens la connaissaient depuis longtemps et savaient que la néphrotomie (section

du rein), faite un peu en arrière du bord convexe, ne s'accompagne que d'une hémorragie limitée (GRÉGOIRE).

6° **Court-circuits artériels dans le rein.** — Des recherches récentes de l'école d'Oxford, dues à l'Espagnol TRUETA et à ses collaborateurs, ont mis en évidence un fait extrêmement curieux, au point de vue physiologique et anatomique : l'existence, dans certaines conditions expérimentales ou pathologiques, d'une circulation artérielle court-circuitée, excluant la zone corticale et laissant un appréciable courant artériel dans la médullaire seule.

En plaçant un garrot sur la racine de la cuisse d'un lapin, on provoque un spasme artériel, qui atteint jusqu'à l'artère rénale. L'injection intraveineuse de thorotrast éliminé par le rein montre que, dans ces conditions, et malgré le spasme artériel, le produit est éliminé *plus rapidement* que chez un animal sans garrot. D'où l'hypothèse que le sang ne parcourt pas les voies habituelles : cette hypothèse fut confirmée par les examens histologiques de TRUETA, qui démontra qu'il existait une ischémie complète de la zone corticale et que seule la médullaire recevait du sang artériel. Pour TRUETA, ce phénomène serait dû au fait que les artères efférentes des glomérules juxta-médullaires ont un diamètre à peu près égal à celui des artères afférentes, ce qui leur permet de mieux résister à l'ischémie réflexe. L'hyperpression ainsi entretenue dans la médullaire en modifie complètement l'aspect, la structure et le fonctionnement, et TRUETA voit dans ce phénomène la cause de nombreuses altérations fonctionnelles et anatomiques du parenchyme rénal.

L'originalité de ces notions, encore récentes (1945-1948), est de nature à modifier les conceptions actuelles concernant la circulation artérielle du rein et les conditions physiologiques de son fonctionnement.



Fig. 166.
Injection isolée de la rétro-pyélique : celle-ci a un territoire plus étendu que celui de l'artère radiographiée figure 165.

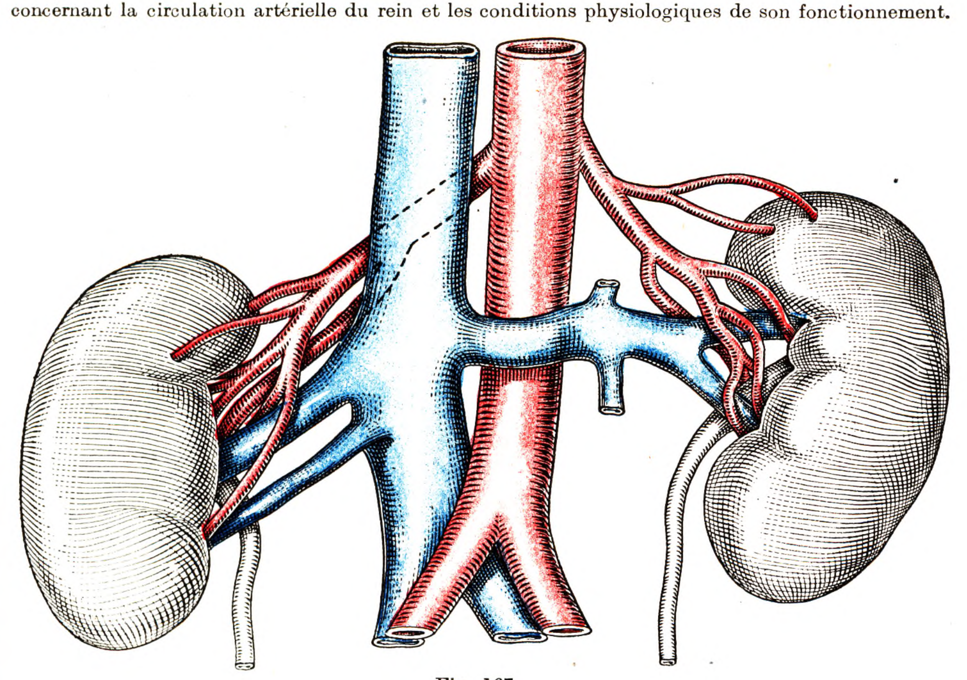


Fig. 167.
Anomalies de la vascularisation du rein (d'après Ed. PAPIN).
Branches polaires supérieures. — Artères allongées. — Insertion basse des veines. — Reins mobiles.

Anomalies des vaisseaux du rein. — Les artères du rein sont sujettes à des anomalies extrêmement fréquentes. Elles sont importantes à connaître pour le chirurgien. On peut les classer de la façon suivante : 1° variétés d'origine ; 2° variétés de division ; 3° variétés de trajet ; 4° variétés de pénétration ; 5° variétés de distribution ; 6° variétés de nombre.

1° *Variétés d'origine.* — On a vu exceptionnellement (Portal) les deux artères naître de l'aorte par un tronc commun. On constate le plus souvent des variétés dans le niveau d'origine.

2° *Variétés de division.* — Ce ne sont pas de véritables anomalies. L'origine précoce de la polaire supérieure est fréquente. La division en de nombreuses branches en dehors du sinus n'est pas rare.

3° *Variétés de trajet.* — Dans certains cas, on peut voir les artères passer toutes derrière le bassinet (9 p. 100 des cas d'après Gerard). L'artère rénale peut passer exceptionnellement en avant de la veine cave.

4° *Variétés de pénétration.* — Ces variétés, ou plutôt les variantes de l'état normal, sont nombreuses. On voit fréquemment les branches de l'artère rénale pénétrer directement dans le pôle supérieur (une ou plusieurs branches). C'est généralement au bord interne de ce pôle que se fait la pénétration. Plus rarement on observe des branches de l'artère pénétrant dans le parenchyme par la face antérieure du rein.

Variétés de distribution. — Les anomalies de distibution portent sur les collatérales. D'une part, l'artère rénale peut donner des rameaux anormaux (diaphragmatique inférieure, artère hépatique, artère pancréatique, artères intestinales, artère lombaire, artère spermatique). D'autre part, certains rameaux habituels peuvent manquer.

6° *Variétés de nombre.* — Ces anomalies sont fréquentes. La statistique d'Albarran et de Papin, qui porte sur 310 reins, relate soixante fois des artères multiples, soit une fois sur cinq. C'est la duplicité de l'artère rénale qui est l'anomalie la plus fréquente. Mais l'anomalie peut porter aussi sur le mode d'origine : naissance sur l'iliaque primitive, plus rarement sur l'artère hépatique droite, sur l'iliaque externe, etc. Il s'agit, bien entendu, de reins normaux.

Les artères multiples pénètrent en général dans le sinus du rein quand elles naissent côte à côte. Si elles ont des origines distantes, elles pénètrent en général dans le point le plus rapproché de leur origine.

En outre, les reins anormaux (rein unique, rein ectopique, rein en fer à cheval) sont irrigués par des artères dont la disposition est elle-même tout à fait anormale.

Le chirurgien doit connaître ces anomalies lorsqu'il pratique une néphrectomie. Cette intervention peut être rendue plus difficile par l'ignorance de tels faits.

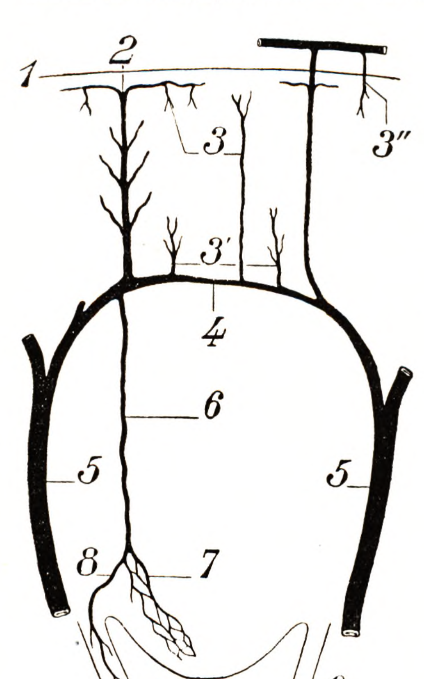


Fig. 168.
Schéma des veines d'un lobe du rein (d'après Ed. Papin).

1, surface du rein. — 2, l'étoile de Verheyen. — 3, 3', 3", veines interlobulaires. — 4, arcade sus-pyramidale. — 5, veine péri-pyramidale. — 6, veine radiée. — 7, veines médullaires. — 8, veine des calices. — 9, calice.

B. — Veines du rein.

Le système veineux du rein se dispose à peu de chose près comme le système artériel. Toutefois, il existe entre ces deux systèmes un certain nombre de différences, et ces différences sont assez importantes pour que la circulation veineuse mérite une description particulière. A cet effet, nous envisagerons séparément, comme nous l'avons fait pour les artères : 1° *les veines du rein proprement dit* ; 2° *les veines de la capsule adipeuse.*

1° Veines du rein proprement dit. — Le parenchyme rénal présente tout d'abord, au-dessus de chaque pyramide, donc à leur base, une sorte de dôme veineux formé par les veines sus-pyramidales. Mais cette voûte veineuse n'est pas un réseau veineux anastomotique, comme le décrivent les classiques. Ce sont des vaisseaux en

arcades reliés par quelques arcs tendus entre les branches volumineuses seulement. A l'inverse des artères du rein, *les veines ne sont pas terminales*. On peut, à l'aide d'une injection poussée par l'une des veines du sinus, remplir le système veineux entier.

A la voûte veineuse sus-pyramidale aboutissent deux ordres de veines, les unes descendantes, les autres ascendantes. — Les *veines descendantes* sont les *veines interlobulaires*. Elles prennent naissance au niveau de la capsule par des veinules très fines, qui suivent tout d'abord au-dessous de l'enveloppe fibreuse une direction transversale. On les voit, sur des reins injectés ou simplement congestionnés, constituer

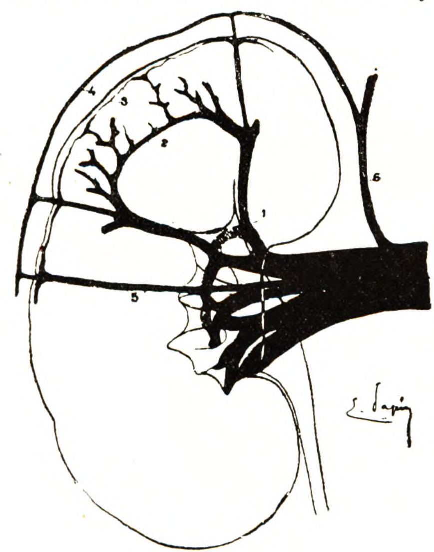


Fig. 169.

Schéma des anastomoses des veines du rein.

1, étage sinusien. — 2, étage sus-pyramidal. — 3, étage sous-capsulaire. — 4, étage péri-rénal. — 5, veine perforante. — 6, veine capsulaire.

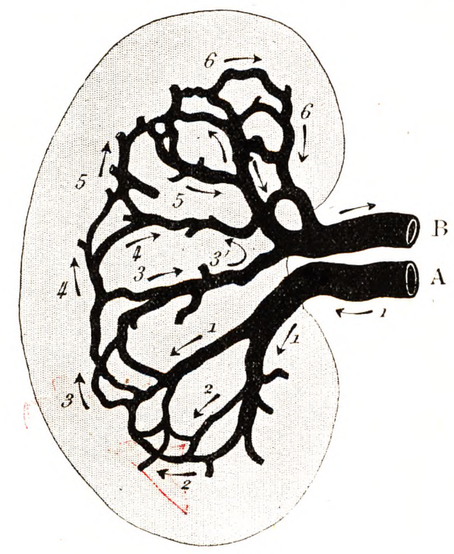


Fig. 170.

Circulation veineuse du rein, vue en radiographie (GÉRARD et CASTIAUX).

Épreuve radiographique d'une injection au mercure poussée dans la veine A et revenue par la veine B, après avoir rempli tout le réseau veineux péri- et sus-pyramidal. Les chiffres placés derrière les flèches indiquent le trajet qu'a suivi l'injection observée sous l'écran radiographique.

des groupes distincts, composés chacun de cinq ou six branches, lesquelles se dirigent vers un centre commun à la manière de rayons convergents (fig. 171) : elles forment ainsi, dans leur ensemble, des espèces d'étoiles, connues sous le nom d'*étoiles de Verheyen*. C'est du sommet de ces étoiles que partent les veines interlobulaires (fig. 168). De là, elles se dirigent en ligne droite vers la substance médullaire, en suivant le même trajet que les artères homonymes (il n'y a qu'une veine pour chaque artère) ; arrivées à la base des pyramides malpighiennes, elles s'ouvrent dans la convexité de la voûte veineuse. Chemin faisant, elles se grossissent d'un grand nombre d'affluents, qui proviennent du réseau capillaire de la substance corticale et, notamment, des tubuli contorti et des pyramides de Ferrein. — Les *veines ascendantes*, situées dans les pyramides de Malpighi, tirent leur origine des réseaux capillaires qui entourent les tubes de Bellini, ce sont les *venæ rectæ*. Elles suivent, mais en sens inverse, la même direction que les artères homonymes. Ce sont elles, disons-le en passant, qui, de concert avec les arteriæ rectæ, constituent, sur les coupes longitudinales du rein, les stries foncées ou rayons colorés de la pyramide. Les venæ rectæ augmentent de volume au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de la papille et, finalement, viennent s'ouvrir à angle droit dans la concavité de la voûte veineuse.

La voûte veineuse sus-pyramidale est, comme on le voit, le rendez-vous commun de la presque totalité des veines du rein. Voyons maintenant quels sont les vaisseaux efférents de cette voûte. — Sur son pourtour, prennent naissance des branches volumineuses qui s'infléchissent en bas et en dedans et descendent vers le sinus en longeant la surface de la pyramide correspondante : ce sont les *veines péri-pyramidales* ou *veines lobaires*. Elles cheminent côte à côte avec les artères de même nom. Au cours de leur trajet, elles reçoivent quelques affluents des

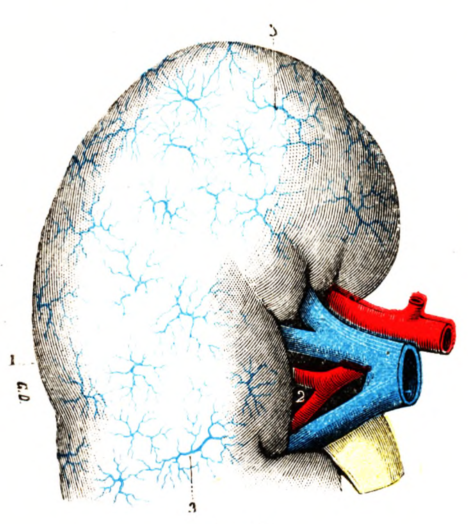


Fig. 171.

Les étoiles veineuses de Verheyen, vues sur la face antérieure du rein (rein droit).

1, bord externe du rein. — 2, hile avec les vaisseaux rénaux. — 3, 3, étoiles veineuses.

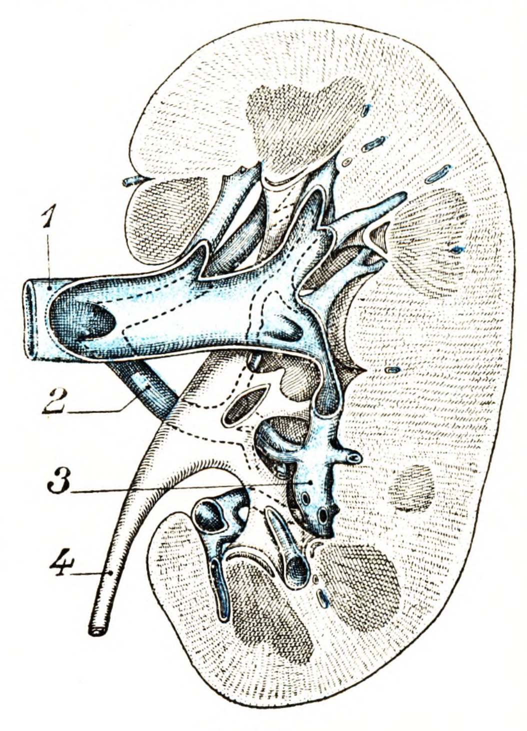


Fig. 172.

Coupe frontale du rein montrant les principaux troncs veineux. On a enlevé les artères (d'après Ed. Papin).

1, tronc principal de la veine rénale se continuant devant le bassinet. — 2, veine rétro-pyélique. — 3, série d'anastomoses constituant la veine médiane du rein. — 4, uretère.

colonnes de Bertin et, finalement, s'échappent du parenchyme rénal pour arriver dans le sinus (fig. 172). — Là, elles se réunissent les unes aux autres, en formant des branches de plus en plus volumineuses, les *branches veineuses du sinus*, les unes en avant, les autres en arrière des branches artérielles correspondantes. Cette dernière disposition paraît être la plus fréquente : les artères sont rares ou même complètement absentes entre le paquet veineux du sinus et le bassinet. Dans le sinus, les veines se disposent en un plan précaliciel et un plan rétro-caliciel, qui sont unis par de nombreuses anastomoses, disposées en couronne autour des calices (Grégoire). — A leur tour, les branches veineuses du sinus se condensent en un seul tronc, la *veine rénale*, qui est toujours située en avant de l'artère homonyme et qui vient, après un trajet très court et plus ou moins transversal, s'ouvrir dans la veine cave inférieure (voy. Angéiologie).

Toutes les branches veineuses du rein, quels que soient leur calibre et leur situation, sont *avalvulaires* et, par conséquent, se remplissent facilement par une injection poussée par le tronc ou par les grosses branches. Cependant, une injection poussée par les veines

ne remplit jamais le système artériel (LATARJET). Le dispositif capillaire du glomérule semble être la cause de cette impossibilité ; le remplissage du glomérule par la voie veineuse paraît commencer par le centre du glomérule ; puis le remplissage écrase le capillaire afférent et le liquide arrivé par le liquide efférent ne peut s'écouler par la voie inversée.

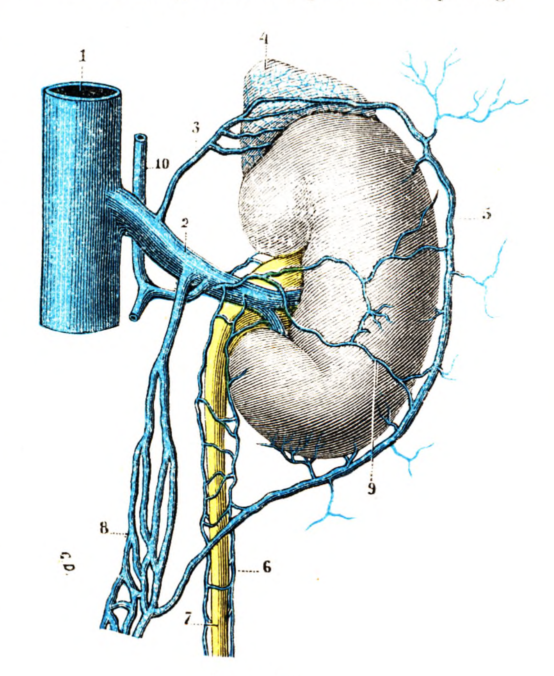


Fig. 173.

Veines de la capsule adipeuse du rein (d'après TUFFIER et LEJARS).

1, veine cave inférieure. — 2, veine rénale. — 3, veine surrénale. — 4, capsule surrénale. — 5, arcade veineuse exorénale. — 6, veines de l'uretère. — 7, uretère. — 8, veines spermatiques. — 9, veines capsulaires antérieures. — 10, canal réno-azygo-lombaire.

2° **Veines de la capsule adipeuse.** — La capsule adipeuse du rein est parcourue par des veines nombreuses, les *veines capsulo-adipeuses,* qui se dissimulent pour la plupart dans l'épaisseur de la masse graisseuse, mais qui deviennent très visibles quand elles sont injectées ou simplement congestionnées. Elles forment, en avant et en arrière du rein, un vaste réseau, dont les mailles, très larges et très irrégulières, s'allongent de préférence dans le sens transversal. En dehors, elles se condensent en une longue arcade (fig. 173, 5), qui se dispose parallèlement au bord externe du rein et à laquelle nous donnerons le nom d'*arcade veineuse exorénale*. Envisagées à un point de vue général, les veines capsulo-adipeuses sont ordinairement très développées, trop développées pour que nous puissions admettre qu'elles prennent naissance exclusivement dans la capsule adipeuse du rein qui, par elle-même, est physiologiquement peu importante et par cela même peu vasculaire. Elles proviennent en grande partie des réseaux voisins, ou bien elles s'y rendent : elles relient ainsi ces réseaux les uns aux autres et constituent, suivant les besoins de la circulation veineuse, un centre de dérivation dont il importe de connaître les connexions.

a. *Connexions avec la veine rénale.* — Tout d'abord, nous voyons quelques rameaux issus de la partie interne du réseau capsulo-adipeux se diriger vers le hile du rein, et, là, se jeter dans la veine rénale ou dans l'une de ses branches. Ces rameaux nous ont paru constants et parfois très volumineux : nous les avons toujours trouvés plus développés sur la face antérieure du rein que sur sa face postérieure.

b. *Connexions avec le réseau intrarénal.* — Le réseau capsulo-adipeux communique ensuite, à travers l'enveloppe fibreuse du rein, avec le réseau veineux intrarénal. Ces relations sont établies par deux ordres de vaisseaux : 1° par des *vaisseaux centripètes,* qui, de la capsule adipeuse, se jettent dans les étoiles de Verheyen et de là dans les veines interlobulaires ; 2° par des *vaisseaux centrifuges* qui, prenant naissance dans les couches superficielles de la substance corticale, viennent s'ouvrir, d'autre part, dans les veines de la capsule adipeuse. Ces derniers vaisseaux, dont les origines et la terminaison ont été nettement précisées par STEINACH, constituent de véritables *veines rénales accessoires.*

Leur calibre est de $0^{mm},8$ en moyenne, et on les observe indistinctement sur tous les points de la surface extérieure du rein. Ces veines rénales accessoires communiquent largement, dans l'épaisseur même du rein, avec les réseaux d'origine de la veine rénale principale, et on conçoit sans peine que, dans les cas de compression ou d'oblitération de ce dernier vaisseau, le rein pourra encore se débarrasser de son sang veineux par une voie détournée, en le rejetant dans le réseau de sa capsule adipeuse. Ainsi s'explique l'engorgement des veines capsulo-adipeuses dans tous les cas où il existe quelque obstacle dans la circulation de la veine rénale ou de la veine cave inférieure.

c. *Connexions avec les autres réseaux du voisinage.* — A son tour, le réseau capsulo-adipeux peut se débarrasser de son sang veineux, quelle qu'en soit la provenance, par de nombreuses voies. Ces voies de dégagement ont été étudiées avec le plus grand soin par Tuffier et Lejars, et c'est à leur travail, publié dans les *Archives de physiologie* de 1891, que nous empruntons la plupart des détails qui suivent :

α. Au niveau du point où le côlon est en rapport avec le rein, se voient, entre l'un et l'autre de ces deux organes, de nombreux vaisseaux veineux, qui, en haut, communiquent avec les réseaux de la capsule adipeuse et qui, en bas, se jettent dans les veines coliques et, de là, dans la veine porte. Ces vaisseaux forment deux groupes : les uns, très fins, mais d'une richesse extrême, cheminent à la face profonde du péritoine et appartiennent à cette séreuse ; les autres, plus volumineux et plus profonds, sont situés dans le tissu cellulo-adipeux qui sépare le côlon de la face antérieure du rein.

β. Nous avons vu plus haut que les veines capsulo-adipeuses forment, le long du bord externe du rein, une longue arcade, l'*arcade veineuse exorénale*. — En haut, cette arcade se termine dans les veines surrénales. En outre, elle communique toujours, par un ou deux rameaux, avec les diaphragmatiques inférieures. — Du côté opposé, elle s'incline en bas et en dedans, entre en relation avec le réseau veineux de l'uretère et vient se terminer dans les veines spermatiques. Veines spermatiques et veines urétériques communiquent à leur tour, au niveau de leurs origines, avec le système des iliaques et même avec le système porte.

γ. Sur la face postérieure du rein, les veines capsulo-adipeuses se jettent dans les veines pariétales de la région lombaire, lesquelles sont en relation, en haut avec les azygos et, en bas, avec les veines du bassin. De plus, elles communiquent, en arrière, avec le réseau veineux sous-cutané par de nombreuses et larges anastomoses, qui perforent le muscle carré des lombes ou contournent son bord externe. Ces veines anastomotiques, sur lesquelles a insisté Renaut (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1890), rappellent jusqu'à un certain point ces branches veineuses perforantes qui, au niveau des membres, unissent à travers l'aponévrose d'enveloppe le réseau profond et le réseau superficiel.

δ. Nous ajouterons un dernier détail : le douzième nerf intercostal, les nerfs grand et petit abdomino-génital, qui cheminent à la face postérieure du rein, sont accompagnés par des veines qui leur appartiennent en propre. Ces veines, véritable *venæ nervorum*, forment ordinairement un plexus dont les mailles enlacent le cordon nerveux et pénètrent même dans son épaisseur. Or ce plexus périnerveux, qui communique en dedans avec la veine lombaire ascendante et en dehors avec les branches de la veine ilio-lombaire, reçoit de nombreux affluents issus de la capsule adipeuse du rein. Voilà donc, pour le dégorgement du rein, une nouvelle voie dérivative. Nul doute qu'elle soit, elle aussi, distendue et gorgée de sang dans tous les cas de gêne apportée à la circulation de la veine rénale, et ainsi s'expliquent sans doute (Tuffier et Lejars), par une congestion des nerfs précités, bien plutôt que par une compression directe, ces névralgies lombaires que l'on voit survenir, comme un symptôme à peu près constant, dans les thromboses de la veine cave ou de la veine rénale.

d. *Résumé.* — En résumé, dans les cas d'oblitération de la veine rénale, une circulation suppléante peut s'établir, grâce à laquelle le sang veineux du rein se jette dans le réseau de sa capsule adipeuse et, de là, rejoint la circulation générale en suivant l'une quelconque des autre voies suivantes : 1° en haut, les veines surrénales et les veines diaphragmatiques inférieures ; 2° en bas, les veines urétériques et les veines spermatiques ; 3° en arrière, le réseau sous-cutané de la région lombaire ; 4° enfin, le plexus qui entoure le douzième nerf intercostal et les deux nerfs grand abdomino-génital et petit abdomino-génital.

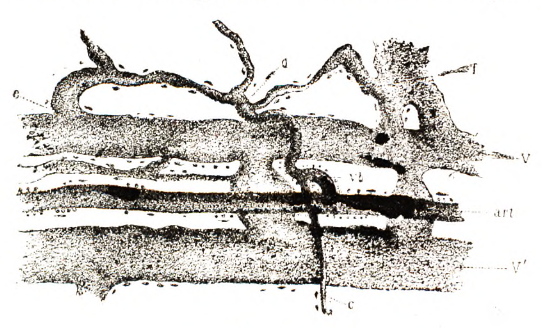
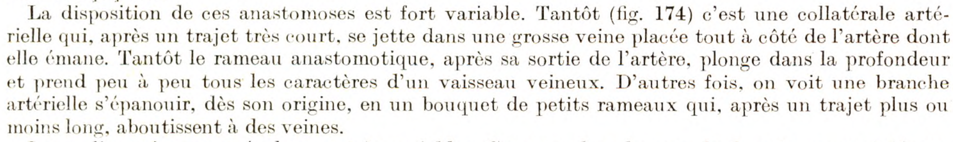


Fig. 174.
Anastomoses artério-veineuses dans la capsule du rein (d'après GEBERG).

art, une artère de la capsule. — V, V, deux veines satellites, réunies l'une à l'autre par des anastomoses transversales. — *vb*, branche artérielle, se réunissant avec une veine *d*, laquelle communique, en *e*, avec la veine V, en *f*, avec une veine collatérale. — *c*, autre branche artérielle, se rendant au réseau capillaire.

GEBERG, en 1885, a signalé l'existence, dans la capsule du rein, d'*anastomoses artério-veineuses*, c'est-à-dire de canaux faisant communiquer directement les vaisseaux artériels et les vaisseaux veineux. Quelques années plus tard, en 1893, GOLUBEW, à son tour, a décrit des anastomoses analogues dans le rein lui-même, notamment dans la substance corticale, dans les colonnes de Bertin, à la base des papilles.



La disposition de ces anastomoses est fort variable. Tantôt (fig. 174) c'est une collatérale artérielle qui, après un trajet très court, se jette dans une grosse veine placée tout à côté de l'artère dont elle émane. Tantôt le rameau anastomotique, après sa sortie de l'artère, plonge dans la profondeur et prend peu à peu tous les caractères d'un vaisseau veineux. D'autres fois, on voit une branche artérielle s'épanouir, dès son origine, en un bouquet de petits rameaux qui, après un trajet plus ou moins long, aboutissent à des veines.

Leurs dimensions sont également très variables. GEBERG, dans la capsule du rein, a constaté que les plus petites anastomoses mesuraient $0^{mm},013$ à $0^{mm},021$ de diamètre. GOLUBEW, dans le parenchyme rénal, est arrivé à un chiffre un peu inférieur, $0^{mm},0125$, autrement dit 1/80 de millimètre. Dans ses recherches sur la circulation du rein, STEINACH a vu les grains de lycopode passer des artères dans les veines. Comme ces grains présentent de $0^{mm},029$ à $0^{mm},082$ (STEINACH) de diamètre, c'est-à-dire des dimensions trois fois supérieures à celle des canaux anastomotiques décrits par GEBERG et par GOLUBEW, nous devons conclure, ou bien qu'il existe des anastomoses plus larges que celles signalées par ces deux auteurs, ou bien que les canaux de GEGERG et de GOLUBEW sont susceptibles de se laisser distendre et d'acquérir ainsi des dimensions suffisantes pour laisser passer les grains de lycopode. Cette dernière hypothèse n'a rien que de très rationnel. HOYER, en effet, a fait connaître le fait que, à la suite d'une injection de gélatine concentrée, les canaux en question peuvent arriver à un diamètre trois fois supérieur à celui qu'ils avaient avant l'injection.

3° Tronc de la veine rénale. — Le tronc de la veine rénale est constitué par deux grosses branches : l'une supérieure, l'autre inférieure, situées en avant du bassinet. Assez souvent, une troisième branche, encore prépyélique, s'adjoint aux deux autres (CHALIER et JALIFIER). La veine rénale rétro-pyélique n'est qu'une veinule, que l'on peut considérer comme un affluent d'une des branches ou du tronc même. On conçoit que ce dispositif facilite encore l'abord du bassinet par la voie postérieure. Les veines du plan postérieur intraparenchymateux aboutissent donc dans le plan veineux situé en avant du bassinet grâce à de grosses anastomoses qui s'insinuent entre les calices. Ces branches d'origine se glissent entre les branches de division de l'artère rénale et se placent en avant d'elle (fig. 172).

Chaque veine rénale est donc constituée à la sortie du hile ; elle forme un tronc de plus d'un centimètre de diamètre.

La *veine rénale droite*, plus courte que la gauche, aboutit à la veine cave inférieure, après avoir reçu des veinules du bassinet, les veines urétériques, l'une antérieure, l'autre

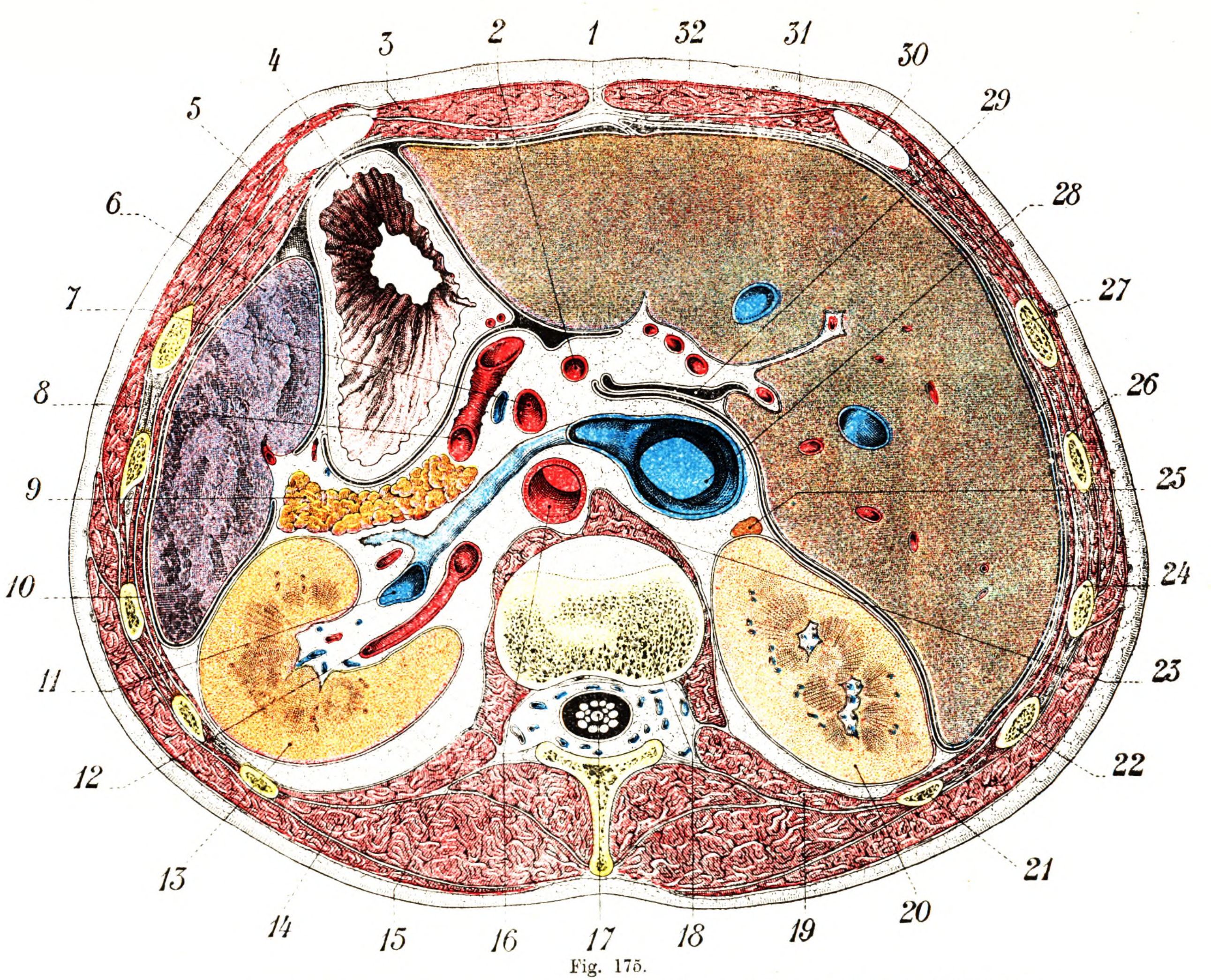


Fig. 175.

Coupe passant par la première vertèbre lombaire (sujet congelé, face supérieure de la coupe).

1, ligne blanche. — 2, artère hépatique. — 3, grand droit. — 4, estomac. — 5, grand oblique. — 6, rate. — 7, mésentérique supérieure. — 8, artère splénique. — 9, pancréas. — 10, diaphragme. — 11, veine rénale gauche. — 12, artère rénale. — 13, rein gauche. — 14, masse commune. — 15, psoas. — 16, aorte. — 17, cône terminal. — 18, première lombaire. — 19, carré des lombes. — 20, rein ... — 27, huitième côte. — 28, veine cave

postérieure, une veine capsulaire inconstante et grêle, et les veines capsulo-adipeuses. La brièveté de la veine rénale droite explique la possibilité de blessures de la veine cave inférieure au cours des néphrectomies droites. Elle explique aussi que des bourgeons cancéreux ayant poussé dans la veine puissent atteindre rapidement la veine cave et, de là, essaimer dans tout l'organisme (les cancers du rein possèdent une remarquable tendance à provoquer de lointaines et précoses métastases). La *veine rénale gauche* est plus longue (fig. 175). Elle a 6 à 7 centimètres, c'est-à-dire au moins 3 centimètres de plus que la veine droite. Tandis que la veine droite est rectiligne, la veine gauche présente, au cours de son trajet, une coudure très accentuée. Tout d'abord ,elle se dirige de dehors en dedans et d'arrière en avant jusqu'à la face antérieure de l'aorte, puis elle se coude pour gagner directement mais transversalement la veine cave. Dans ce trajet, elle passe derrière le pancréas et reçoit, en cours de route, non seulement les collatérales homologues de celles de la veine rénale droite, mais encore la veine surré-

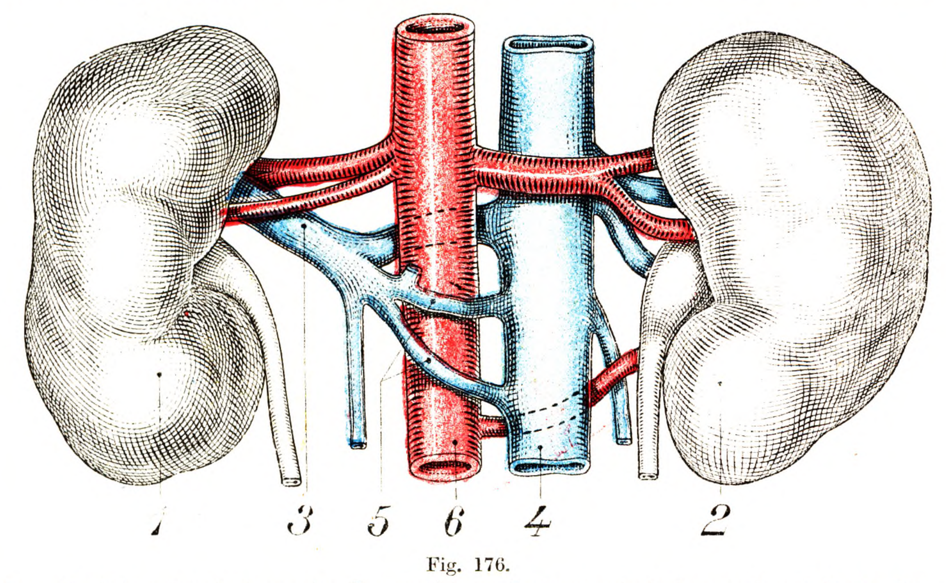


Fig. 176.

Anomalie de la veine rénale gauche. Vue postérieure. Le tronc principal passe devant l'aorte, deux anastomoses passent derrière. L'aorte est enserrée dans un anneau veineux (d'après Ed. Papin).

1, rein gauche. — 2, rein droit. — 3, veine rénale gauche. — 4, veine cave inférieure. — 5, anastomoses rétro-aortiques. — 6, aorte.

nale, la spermatique (ou la lombo-ovarienne) et le tronc veineux réno-azygo-lombaire.

Les rapports entre les artères et la veine ont été exposés à propos des artères. En général, la veine rénale est devant l'artère. Mais ce dispositif classique est souvent absent. On peut fréquemment trouver l'artère en avant (16 fois sur 57 cas) (Albarran et Papin). A notre laboratoire, Jalifier et Chalier ont trouvé dans un cinquième des cas l'artère en avant et l'entre-croisement à peu près dans la même proportion lorsqu'il s'agit d'artère unique. Les rapports deviennent plus variables lorsqu'il y a des artères multiples. Les veines rénales sont avalvulées. Malgré cela, il est absolument impossible, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, de faire passer le sang dans le sens inverse du courant, c'est-à-dire de la veine vers l'artère.

Anomalies des veines. — Les anomalies des veines du rein sont liées au développement de la veine cave inférieure. Elles ne sont donc pas calquées sur les anomalies que l'on peut rencontrer au niveau des artères. Il ne nous appartient pas de faire l'embryologie de la veine cave inférieure. Nous dirons simplement ici que les anomalies des veines rénales, que l'on rencontre, rappellent un stade embryon-

naire ou bien un développement anormal de tel ou tel stade. On peut voir le tronc principal de la veine rénale droite passer devant l'aorte, deux anastomoses passer derrière, encerclant l'aorte dans un anneau veineux (fig. 176). Le tronc veineux normal peut être supprimé, l'anastomose rétro-aortique existant seule. La veine cave inférieure gauche (duplicité de la veine cave) a été parfois observée, etc. (Pour plus de détails, voir le Traité de Papin, *Chirurgie du Rein*, Doin et Cie, éditeurs, Paris.)

C. — Lymphatiques.

Il existe un double réseau, superficiel et profond.

a. *Réseau superficiel.* — Signalé par Mascagni, injecté par Sappey et par Stahr, le réseau superficiel à mailles très fines est sous-jacent à la capsule fibreuse. Il communique avec les capillaires lymphatiques de la substance corticale. Ce réseau communique aussi

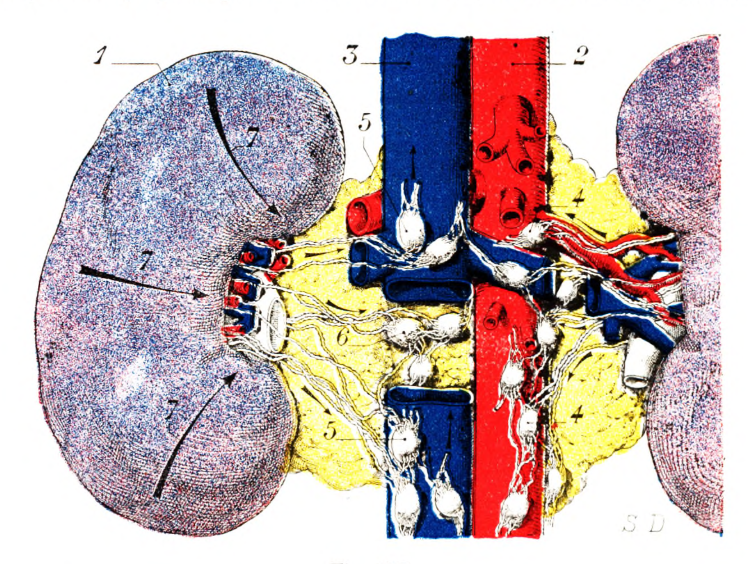


Fig. 177.

Lymphatiques du rein, avec leurs ganglions (*demi-schématique*).

1, rein avec ses vaisseaux réséqués à leur partie moyenne. — 2, aorte. — 3, veine cave inférieure, réséquée un peu au-dessous de l'origine des veines rénales, pour laisser voir les ganglions placés au-dessous d'elle. — 4, ganglions juxta-aortiques gauches. — 5, ganglions juxta-aortiques droits ou préveineux. — 6, ganglions rétro-veineux. — 7, 7, 7, lymphatiques de la capsule adipeuse.

Les flèches indiquent le trajet des lymphatiques du rein, soit superficiels, soit profonds.

avec un réseau extrarénal, situé dans la capsule adipeuse, sous le péritoine. Ce réseau capsulaire aboutit aux ganglions lombo-aortiques.

b. *Réseau profond.* — Ludwig et Zawarykin l'ont décrit en 1864. Ces auteurs admettent qu'il est constitué par de simples fentes lymphatiques, donc sans paroi propre. C'est donc un système lacunaire. D'autres auteurs (Stahr, Fogel, Kumita) admettent l'existence de véritables canaux lymphatiques centraux ayant le trajet des vaisseaux (réseau périvasculaire) et se développant autour des glomérules (réseau péricapsulaire).

c. *Vaisseaux collecteurs.* — Les lymphatiques superficiels se jettent dans les ganglions lombo-aortiques. Pour Aversencq et Mouchet, les lymphatiques se groupent en trois faisceaux : supérieur, moyen et inférieur, sur chacune des faces du rein.

Grégoire, qui a fait de ces lymphatiques une étude très sérieuse (*Thèse de Paris*, 1906), admet qu'il existe deux courants de lymphatiques collecteurs, un antérieur et un postérieur, correspondant à chacune des faces du rein. Ces collecteurs, dont le groupe antérieur paraît le plus important, suivent le trajet du pédicule rénal. Mais les plus infé-

rieurs d'entre eux s'en séparent pour descendre obliquement en bas et en dedans, atteignant parfois les ganglions de la bifurcation aortique. Plongés dans une lame celluleuse, que GRÉGOIRE baptise du nom (peut-être un peu solennel pour l'importance de cette formation) de *méso urétéro-lombaire*, ils atteignent la chaîne ganglionnaire latéro-aortique, depuis la bifurcation jusqu'à la région cœliaque.

Les collecteurs postérieurs sont moins nombreux et moins volumineux. A droite, ils passent derrière la veine cave inférieure pour atteindre un groupe ganglionnaire situé au-devant du pilier droit du diaphragme. Il existe un carrefour identique à gauche.

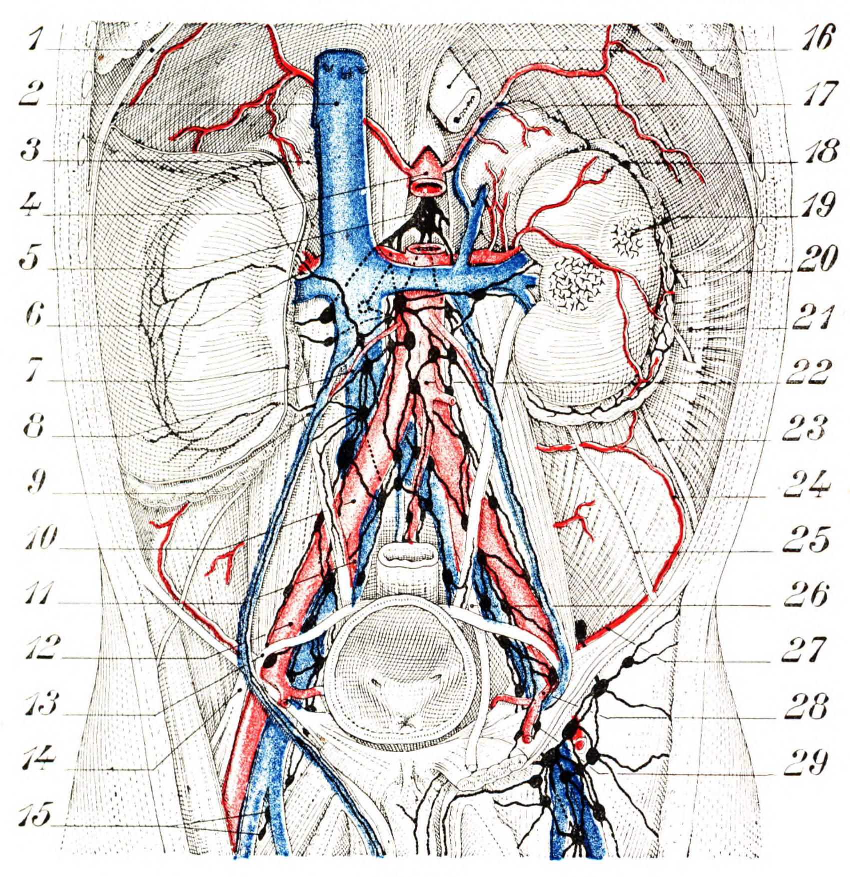


Fig. 178.

Lymphatiques du rein (BARDELEBEN).

1, diaphragme. — 2, veine cave inférieure. — 3, capsule surrénale. — 4, aorte. — 5, citerne de Pecquet — 6, vaisseaux rénaux droits. — 7, péritoine. — 8, artère spermatique interne. — 9, uretère. — 10, artère iliaque primitive. — 11, artère hypogastrique. — 12, artère iliaque externe. — 13, canal déférent. — 14, nerf crural. — 15, ganglions inguinaux profonds. — 16, œsophage. — 17, artère diaphragmatique inférieure. — 18, capsule adipeuse. — 19, réseau lymphatique. — 20, XIIe nerf intercostal. — 21, ligament ilio-lombaire. — 22, artère mésentérique inférieure. — 23, nerf ilio-inguinal. — 24, artère ilio-lombaire. — 25, nerf fémoro-cutané. — 26, artère ombilicale. — 27, circonflexe iliaque. — 28, tronc commun à l'obturatrice et à l'épigastrique. — 29, ganglions épigastriques inférieurs.

La dispersion et l'étalement tant en hauteur qu'en profondeur des ganglions lymphatiques tributaires du rein rendent très illusoires les néphrectomies avec curage ganglionnaire proposées en cas de cancer du rein.

Les lymphatiques du rein sont en communication : avec les lymphatiques du testicule ou de l'ovaire ; avec les lymphatiques de la capsule surrénale, avec les lymphatiques du foie, de l'uretère, et même avec les lymphatiques thoraciques par la voie transdiaphragmatique.

D'autre part, il existe certainement des connexions avec les lymphatiques de l'atmosphère périrénale (LECÈNE).

Certains auteurs (FRANKE) admettent que les lymphatiques du rein sont anastomosés avec ceux du gros intestin.

D. — NERFS DU REIN.

Les nerfs du rein proviennent de deux sources : 1° des deux nerfs petit splanchnique et splanchnique inférieur ; 2° du plexus solaire. Le pédicule nerveux rénal est cependant unique. Ses éléments sont groupés au contact des vaisseaux.

Topographiquement, les nerfs du rein forment deux groupes : l'un antérieur, l'autre postérieur.

Au cours de ces dernières années, de nouveaux travaux (DAMBRIN, *Thèse de Toulouse*, 1932, FONTAINE) ont repris l'étude des nerfs du rein sans apporter beaucoup de modifications à la description que nous en donnions en 1923 (LATARJET et BERTRAND, *Lyon chir.*, juillet-août, 1923).

1° **Groupe antérieur.** — Ce groupe est constitué par quatre à six filets nerveux, dont les plus volumineux s'échappent de la partie inférieure du plexus solaire et de sa continuation avec le ganglion et le plexus mésentérique supérieur (fig. 180, 9). Ils atteignent rapidement l'artère rénale, dont ils suivent d'abord le bord supérieur. Puis, dès la bifurcation de celle-ci, ils gagnent le sinus du rein, sans être d'ailleurs parfaitement solidaires du trajet des vaisseaux. Quelques-uns passent devant la veine rénale. On observe parfois un petit ganglion sur le trajet de ces nerfs.

2° **Groupe postérieur.** — Les nerfs de ce groupe prolongent la direction des deux nerfs petit splanchnique et splanchnique inférieur (fig. 179, 9). Ils cheminent le long des bords supérieur et inférieur de l'artère rénale. En cours de route, ils reçoivent trois ou quatre filets nerveux qui les relient au pédicule surrénal postérieur, issu, comme nous l'avons vu, du ganglion surrénal principal et du grand splanchnique. Le pédicule surrénal interne ne s'anastomose pas avec les nerfs du rein. On conçoit que les déplacements du rein, la capsule surrénale restant en place, puissent produire des tiraillements sur le nerf grand splanchnique et, en particulier, sur le système nerveux de la surrénale. Peut-être y a-t-il lieu de chercher, dans ce fait anatomique, l'explication des symptômes asthéniques et douloureux, que l'on peut observer dans les néphroptoses, en même temps que l'explication des phénomènes de shock que l'on voit assez souvent après les néphrectomies.

Ces nerfs du groupe postérieur présentent, à moitié chemin, un ou deux renflements ganglionnaires arrondis et étoilés, déjà bien vus par les anciens auteurs. Ces nerfs s'anastomosent entre eux, dans cette première partie de leur trajet, puis se divisent généralement en deux groupes : les uns abordent le sinus du rein à sa partie supérieure, les autres, à sa partie inférieure. De ces derniers partent un ou deux filets, assez grêles, longs, difficiles à trouver dans l'atmosphère cellulo-graisseuse du rein, qui gagnent la face postéro-inférieure du bassinet et accompagnent l'uretère dans sa partie supérieure (fig. 179, 10'). C'est le nerf supérieur principal de l'uretère, dont le nerf inférieur principal provient des nerfs hypogastriques.

Les nerfs antérieurs et les nerfs postérieurs sont reliés entre eux par des anastomoses rares, peu fréquentes, et qui sont d'autant plus rares qu'on se rapproche du hile du rein. 2 ou 3 centimètres avant d'arriver à celui-ci, les nerfs rénaux sont indépendants. Ils sont fixés solidement contre l'adventice des vaisseaux. Ils s'agrippent à leurs parois à la façon des nerfs que nous avons décrits le long des canaux biliaires extra-hépatiques.

C'est donc contre les parois artérielles qu'il faut chercher les nerfs du rein, lorsqu'on en pratique la section. Cette recherche doit se faire sur les deux faces du pédicule rénal, et, de préférence, à la partie moyenne de ce pédicule, afin d'opérer en deçà des masses ganglionnaires, si l'on veut interrompre sûrement les connexions avec les centres et, d'autre part, si l'on veut respecter les anastomoses réno-surrénales.

Un intérêt particulier s'est attaché, depuis quelques années, à ces masses ganglionnaires postérieures qui, sous le nom de *ganglion aortico-rénal*, ont fait l'objet d'opérations dirigées soit contre l'hypertension artérielle d'origine rénale, soit contre les troubles de l'évacuation pyélique (hydronéphroses, FONTAINE). C'est bien à la face *postérieure* de pédicule rénal qu'il faut rechercher le ganglion que l'on veut enlever.

Nous avons recherché, enfin, les connexions que les nerfs du rein peuvent présenter avec le ganglion mésentérique inférieur, connexions signalées récemment par GIL VERNET. Nous avons retrouvé l'anastomose décrite par cet auteur : c'est un long filet nerveux, qui remonte du ganglion mésentérique inférieur, parallèlement au bord gauche de l'aorte.

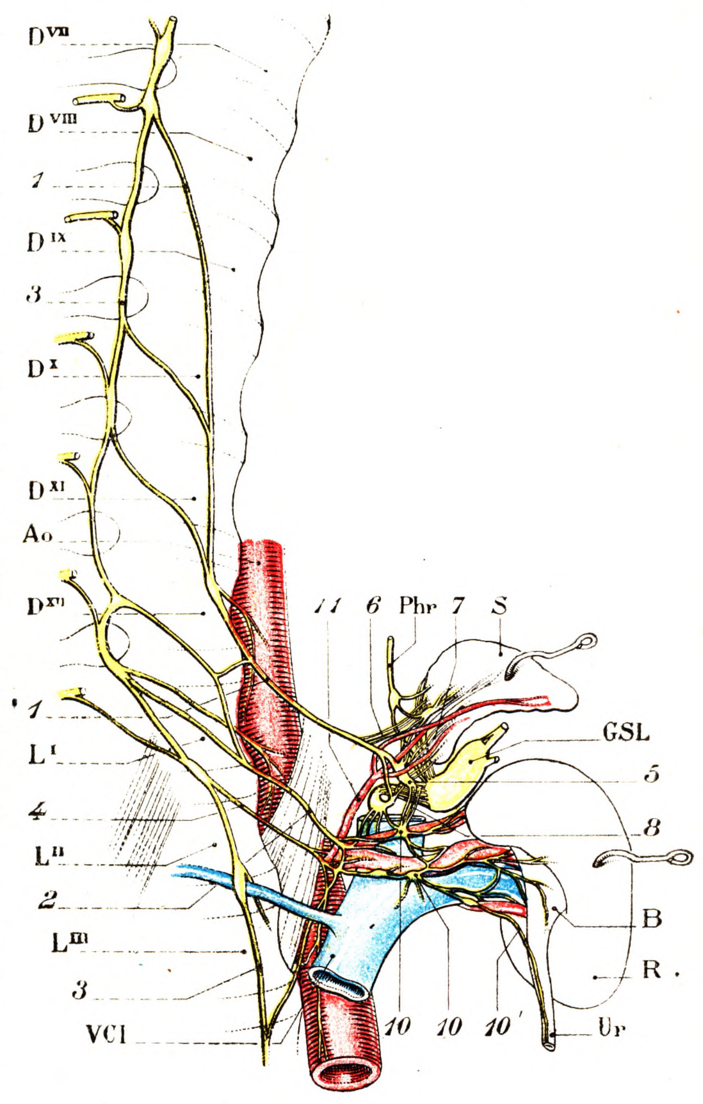


Fig. 179.

Les nerfs splanchniques avec les nerfs du rein et de la capsule surrénale (LATARJET et BERTRAND).

Côté droit. Le rein et la capsule surrénale sont représentés complètement détachés de la paroi lombaire, soulevés et réclinés en dedans.

Ao., aorte. — V. C. I., veine cave inférieure. — R., rein. — S., surrénale. — B., bassinet. — U., uretère. — G. S. L., ganglion semi-lunaire. — Phr., phrénique droit.

1, grand splanchnique. — 2, petit splanchnique. — 3, chaîne sympathique. — 4, splanchnique inférieur ou abdominal. — 5, ganglion surrénal principal. — 6, filets directs du grand splanchnique allant à la surrénale. — 7, filets destinés à la surrénale émanés du ganglion surrénal principal et formant avec les précédents (6) le pédicule nerveux postérieur. — 8, anastomoses nerveuses surréno-rénales. — 9, nerfs du groupe postérieur du rein. — 10, ganglion aortico-rénal. — 10′, nerf supérieur de l'uretère. — 11, artère capsulaire inférieure. — DVII, DVIII, etc., vertèbre, dorsales. — LI, LII, LIII, vertèbres lombaires.

Arrivés dans l'épaisseur du rein, ils cheminent encore à côté des branches artérielles.

Retzius a pu les suivre jusque sur les artères interlobulaires et même jusque sur le vaisseau afférent des glomérules. Berkley (1893), de son côté, a constaté l'existence de

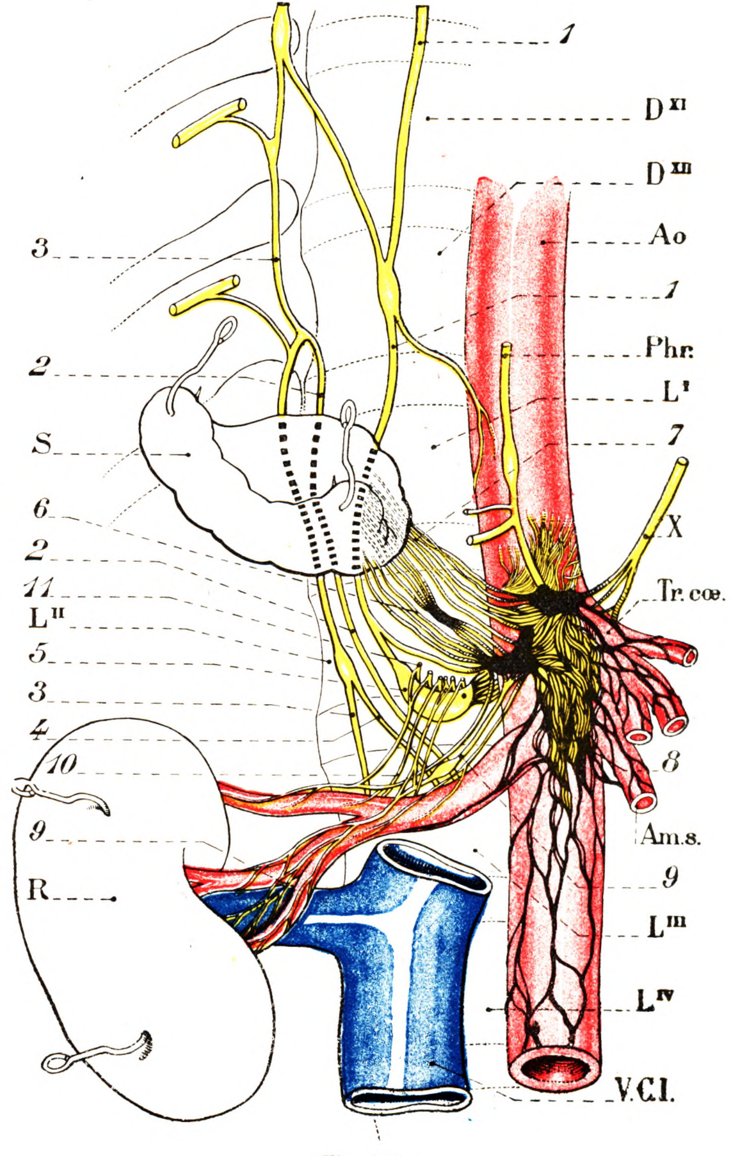


Fig. 180.

Terminaison des splanchniques. Nerfs du rein et de la surrénale, côté droit, vue antérieure. La surrénale est réclinée en haut et en dehors (Latarjet et Bertrand).

Ao., aorte. — V. C. I., veine cave inférieure. — R., rein. — S., surrénale. — Phr., phrénique. — X, pneumogastrique droit. — Am. s., mésentérique supérieure. — Tr. cœ., tronc cœliaque.

1, 1, grand splanchnique. — 2, 2, petit splanchnique. — 3, 3, chaîne du sympathique. — 4, splanchnique inférieur. — 5, ganglion surrénal principal. — 6 et 7, filets nerveux allant du plexus solaire à la surrénale et constituant le pédicule nerveux interne. — 8, ganglion et plexus mésentérique supérieur. — 9, 9, nerfs du groupe antérieur du rein. — 10, anastomoses surréno-rénales. — 11, filets nerveux constituant une partie du pédicule nerveux postérieur de la surrénale : ils ont été sectionnés pour montrer le pédicule interne.

fines fibrilles jusque sur l'épithélium des tubuli contorti. Azoulay (1894 et 1895), à son tour, en utilisant la méthode de Golgi, a pu suivre les fibrilles nerveuses du rein jusque

dans le glomérule. Elles y pénètrent avec le vaisseau afférent et s'y divisent en branches secondaires, lesquelles s'appliquent contre la face interne de la capsule de Bowman et se dirigent en sens méridien vers le pôle opposé à celui par lequel elles sont entrées. Chemin faisant, elles émettent latéralement de fins rameaux variqueux, qui se terminent sur les capillaires des glomérules. Comme le glomérule n'a pas de fibres musculaires, il est rationnel de penser, avec AZOULAY, que ces fibres nerveuses glomérulaires ne sont pas vaso-motrices, mais sensitives, commandant peut-être, par action réflexe, la tension sanguine dans les vaisseaux du glomérule.

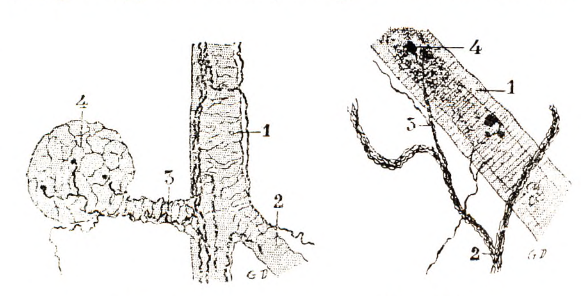


Fig. 181. Fig. 182.

Fig. 181. — Nerfs du rein chez le rat (d'après D'EVANT).

1, artère interlobulaire, avec : 2, l'une des collatérales. — 3, vaisseau afférent du glomérule. — 4, glomérule de Malpighi, avec des fibrilles nerveuses terminées en boutons.

Fig. 182. — Terminaisons nerveuses sur les tubes urinifères (d'après D'EVANT).

1, tube urinifère. — 2, faisceaux nerveux. — 3, fibrilles terminales se détachant des faisceaux précédents. — 4, terminaisons en boutons.

D'EVANT (1899) a repris la question et a retrouvé les fibres nerveuses décrites par ses devanciers, à la fois sur les vaisseaux, sur les tubes urinifères et sur les glomérules : il les a vues, sur ces derniers, se terminer habituellement par de petits renflements en forme de bouton (fig. 181, 182). Il a décrit aussi des terminaisons nerveuses dans la capsule propre ; ces fibres sont amyéliniques.

ARTICLE II

APPAREIL EXCRÉTEUR DU REIN

§ 1. — CALICES ET BASSINET.

L'urine, à sa sortie des papilles du rein, est recueillie par de petites poches musculo-membraneuses appelées *calices*. Les calices, toujours très courts, se réunissent les uns aux autres pour former un réservoir commun, qui est le *bassinet*, lequel à son tour est continué jusqu'à la vessie par un long canal, l'*uretère*. Nous envisagerons ici dans leur ensemble les calices et le bassinet, première partie de l'appareil excréteur.

A. — CONFORMATION.

Elle peut être étudiée, soit par la simple dissection, soit par des moulages (HYRTL, PAPIN), soit par des radiographies sur le vivant après injections par l'uretère (collargol, iodure de sodium) ou absorption par la bouche ou par voie veineuse (urosélectan) de substances rendant le bassinet opaque aux rayons X (fig. 197, 198). L'emploi de l'urosélectan (urographie intraveineuse) a le grand avantage de donner des calices et du bassinet une image vraie, physiologique, qu'aucun excès de pression ne vient déformer, comme cela risque de se produire après pyélographie ascendante, par exemple. L'urographie intraveineuse rend compte également des possibilités d'élimination du rein et renseigne sur sa valeur fonctionnelle (CIBERT).

Dans la majorité des cas, le bassinet est formé à l'intérieur du sinus du rein, par la réunion de deux grands calices ou calices de premier ordre : le *calice supérieur*, long et grêle, oblique en bas et en dedans à 45°, un peu rétréci à sa partie moyenne, — et le *calice inférieur*, presque horizontal, plus large, plus massif, et sans rétrécissement. Parfois, un troisième calice, *le calice intermédiaire*, vient se jeter dans l'angle de réunion des deux calices supérieur et inférieur.

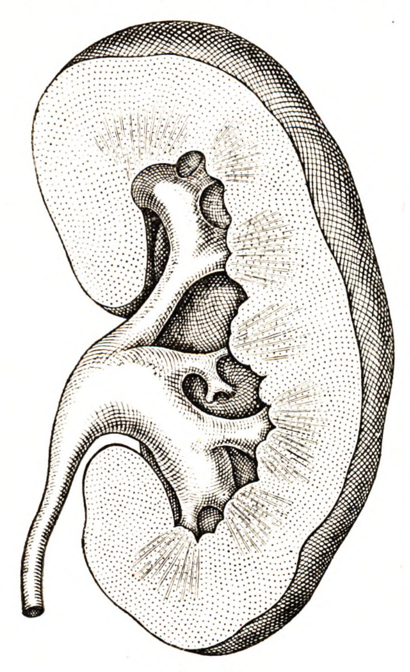


Fig. 183.
Bassinet injecté en place dans le sinus (d'après Ed. Papin).
Type normal.

La réunion de ces poches aboutit à la constitution du bassinet. Celui-ci, d'une capacité moyenne de 6 à 7 centimètres cubes, apparaît comme renflé lorsqu'il est injecté ; le renflement est plus ou moins important, selon la façon dont s'abordent les grands calices, selon aussi le nombre de ceux-ci : d'où la distinction entre un type *ramifié* et un type *renflé*, celui-ci normal. Parfois le renflement du bassinet se continue directement avec le grand calice inférieur, pour former une poche unique, que le grand calice supérieur aborde par le haut, ainsi que le calice moyen, lorsque celui-ci existe : c'est le type de l'*hémi-bassinet* de Hyrtl (fig. 184 et 186).

Dans des cas qui sont à la limite de la constitution normale, le renflement pyélique s'accuse encore : on se trouve alors en présence du *bassinet ampullaire* (fig. 187), du *bassinet*

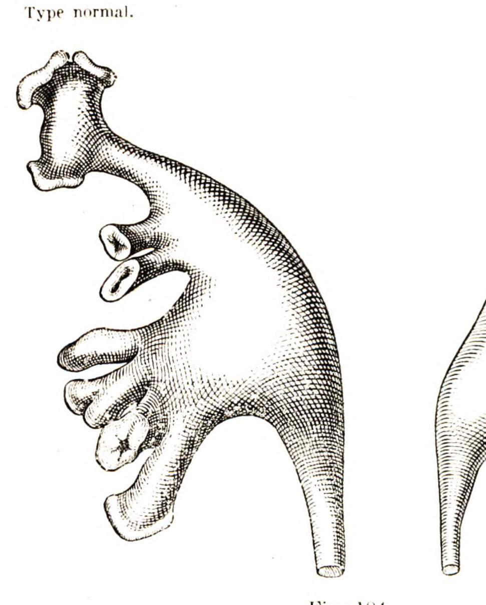
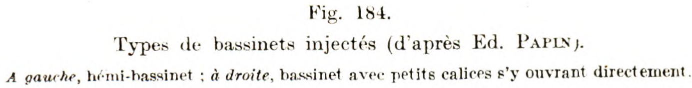


Fig. 184.



Types de bassinets injectés (d'après Ed. Papin).
A gauche, hémi-bassinet ; *à droite*, bassinet avec petits calices s'y ouvrant directement.

en cornemuse de Bazy, formes qu'on a considérées comme un stade d'hydro-néphrose.

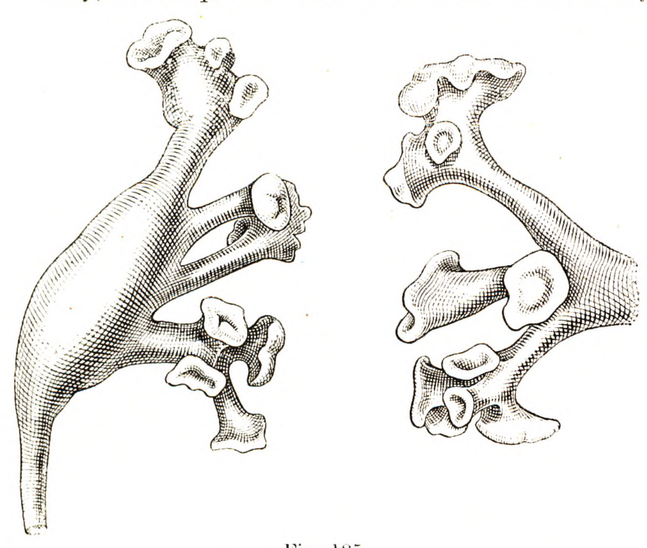


Fig. 185.
Types de bassinets injectés (d'après Ed. PAPIN).
A gauche, bassinet ramifié ; *à droite*, bassinet bifurqué (assez rare).

Les grands calices reçoivent des calices dits de second ordre qui recueillent l'urine à la sortie des papilles rénales en s'attachant à celles-ci par une zone d'union rappelant celle du vagin autour du col utérin. Il y a autant de calices secondaires, inutile de le dire, que de papilles rénales, soit 8 à 12 en moyenne.

Les calices de la partie moyenne du rein se disposent en sens frontal sur deux plans : l'un, antérieur, l'autre un peu en arrière du plan frontal passant par le bord convexe du rein. Les calices des deux pôles sont situés à peu près dans ce plan frontal.

L'extrémité du grand calice supérieur est à 2 centimètres du bord convexe du rein ; l'extrémité du grand calice inférieur, plus éloignée, en est à 2 centimètres et demi. 4 centimètres séparent le bassinet de ce bord.

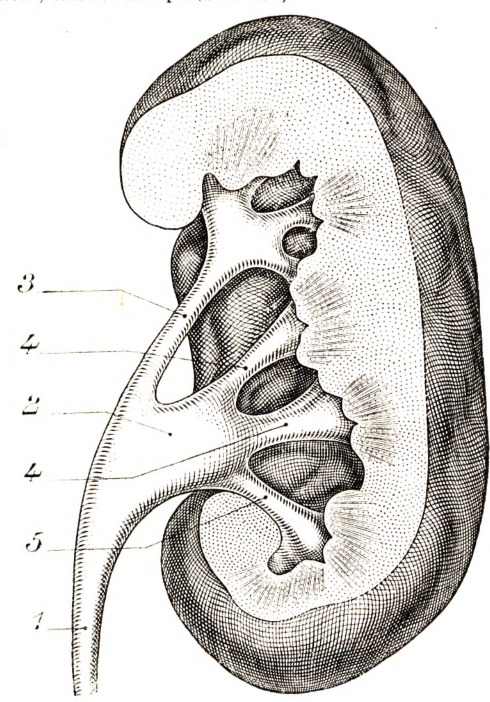


Fig. 186.
Hémi-bassinet. Injection en place (d'après Ed. PAPIN).
1, uretère. — 2, bassinet. — 3, calice supérieur. — 4, 4, calices moyens. — 5, calice inférieur.

L'ampoule du bassinet se rétrécit graduellement, affectant la forme d'un entonnoir qui se continue insensiblement avec l'uretère. Il existe un point rétréci, le collet de l'uretère, situé non pas à la jonction de deux canaux, mais à 1 ou 2 centimètres plus bas.

Les figures 184, 185, 186, 187 permettent de se rendre compte des principales varia-

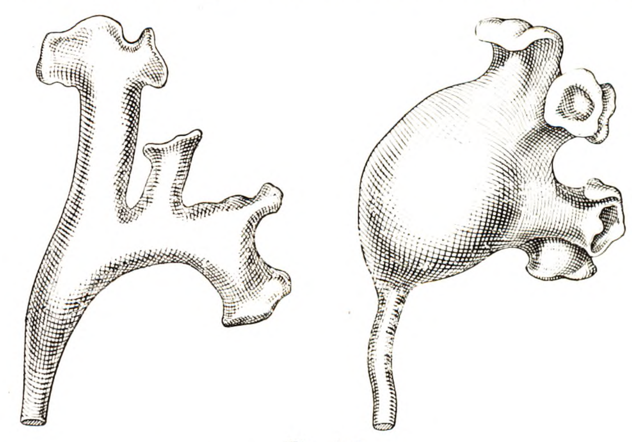


Fig. 187.
Types de bassinet injecté (d'après Ed. Papin).
A gauche, bifurcation, type normal ; *à droite*, bassinet ampullaire.

tions morphologiques des calices et du bassinet.



Fig. 188.
Radiographie du bassinet injecté au vermillon (d'après Ed. Papin).

B. — Rapports.

Les calices sont situés à l'intérieur du sinus du rein. Leur jonction, qui constitue le bassinet, se fait dans l'intérieur du sinus. Le bassinet va donc comprendre deux parties, l'une intra-sinusienne ou intra-hilaire, l'autre extra-hilaire, donc extérieure au rein. Il convient d'examiner : 1° la projection du bassinet sur le plan osseux costo-vertébral ; 2° les rapports intrinsèques de l'appareil excréteur avec le rein lui-même ; 3° les rapports extrinsèques.

1° **Projection du bassinet.** — Cette projection a été bien précisée, grâce à l'injection de substance opaque dans le bassinet (pyélographie). Cette projection est importante à connaître soit pour étudier les déplacements du rein, soit pour préciser la localisation de certains calculs. On peut confondre en effet, à droite, les calculs du rein et ceux de la vésicule biliaire (fig. 189).

a. *Projection dans le plan frontal.*

A droite, le bord inférieur du bassinet affleure le niveau du bord supérieur de l'apophyse transverse

de la deuxième vertèbre lombaire et reste en dehors du sommet de celle-ci.

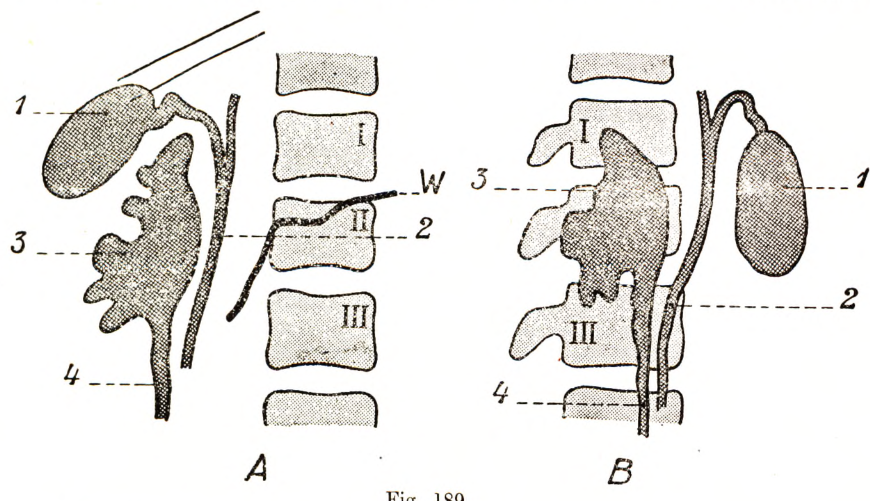


Fig. 189.

Projection squelettique du bassinet et de la vésicule biliaire, du cholédoque et du canal de Wirsung (d'après DUVAL, GATELIER et BÉCLÈRE).

On a injecté sur le cadavre les conduits biliaire, urinaire et pancréatiques. — A, *vue de face:* 1, vésicule biliaire. — 2, cholédoque. — 3, bassinet. — 4, uretère. — W, canal de Wirsung. — B, *vue de profil:* même légende que A.

A gauche, le bassinet est un peu plus élevé. Sa partie moyenne correspond au niveau du sommet de l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire.

b. *Projection dans le sens sagittal.* — Elle est importante surtout à droite pour discriminer les calculs du rein de ceux de la vésicule, la projection des uns et des autres se faisant à peu près au même niveau dans le plan frontal. La radiographie de profil montre que la projection du bassinet répond à la face latérale des corps vertébraux, alors que celle de la vésicule biliaire se place notablement en avant du rachis (fig. 189, A et B). On conçoit l'importance de ces notions pour établir un diagnostic (GEORGE et LÉONARD, B. FEY, P. DUVAL et GATELIER).

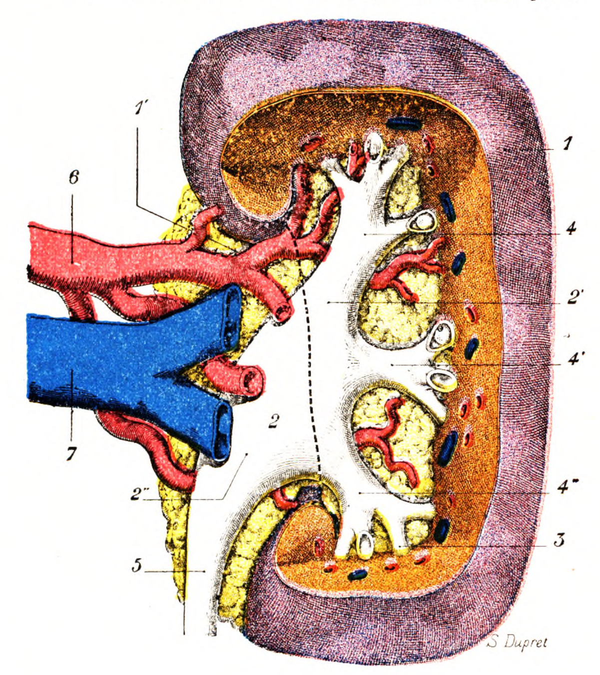


Fig. 190.

Le bassinet gauche vu en place par sa face antérieure avec ses rapports.

La paroi antérieure du sinus du rein a été enlevée et les vaisseaux en grande partie réséqués, pour laisser voir le bassinet et l'origine des calices.

1, rein, avec : 1', son sinus. — 2, bassinet. — 3, calices, dont deux ont été ouverts pour laisser voir les papilles rénales. — 4, 4', 4'', les trois grands calices supérieur, moyen et inférieur. — 5, col de l'uretère. — 6, artère rénale et ses branches. — 7, veine rénale.

2° **Rapports intrinsèques.** — Les calices et la moitié du bassinet sont masqués, étant situés à l'intérieur du sinus du rein. Nous avons déjà vu, en étudiant le rein, qu'il existe, entre la paroi rénale et celle des cavités excrétrices, un plan de clivage très net, occupé par du tissu cellulo-graisseux. Dans cet issu, nous trouvons les ramifications vasculaires du pédicule rénal que nous avons déjà décrites ailleurs (voy. p. 131).

Nous avons vu qu'il existe un plan antérieur, prépyélique, formé par les ramifications artérielles destinées à la valve antérieure et au pôle inférieur du rein, et un plan postérieur, rétro-pyélique, dont la surface d'irrigation, notablement moindre, est destinée au pôle supérieur et à la valve postérieure. Vers la périphérie, les ramifications artérielles tendent à abandonner la surface des calices pour se placer dans leur intervalle et aborder le parenchyme entre les papilles rénales (*vaisseaux interpapillaires*). Nous savons encore que les veines au niveau des calices tendent à se disposer suivant trois plans : le premier antérieur, important, le second postérieur, le troisième intermédiaire, et que l'ensemble de ce dispositif veineux tend à former des anneaux autour des sommets des calices, constituant de larges anastomoses entre les trois plans veineux sinusiens (fig. 172). Malgré l'intrication des vaisseaux autour des calices, on peut dire que, dans le sinus rénal, les ramifications artérielles sont situées contre les valves du parenchyme rénal, séparées des calices par les ramifications veineuses.

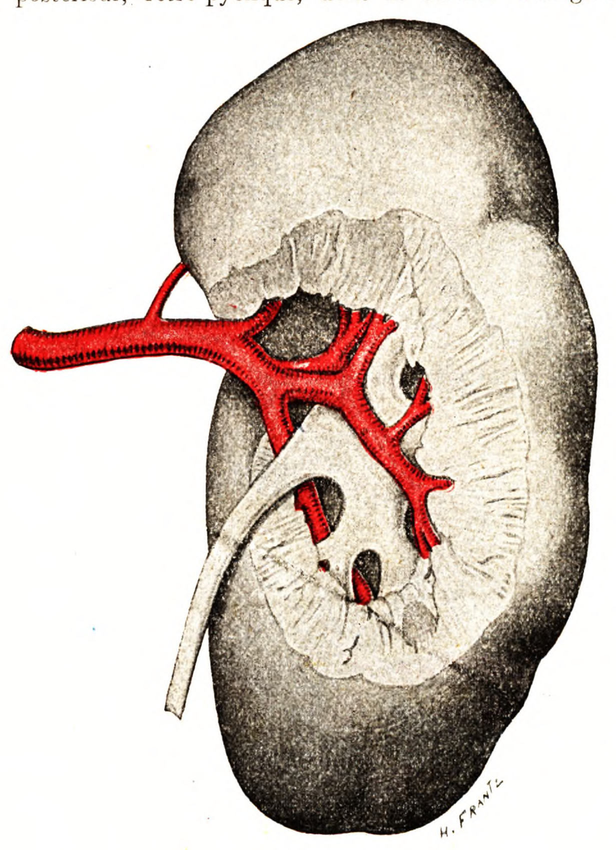


Fig. 191.
L'artère rétro-pyélique est en général cachée sous la lèvre postérieure du hile. Ici cette lèvre a été réséquée pour montrer le trajet de l'artère derrière le bassinet (Ed. Papin) (côté droit).

Rappelons encore que l'orifice d'entrée du sinus est constitué par deux lèvres, l'une antérieure, oblique en bas et en dedans, l'autre postérieure, oblique en bas et en dehors. La moitié supérieure est occupée par le pédicule vasculaire, la moitié inférieure par la sortie du bassinet. Cette disposition a pour effet de faciliter l'abord chirurgical du bassinet par la face postérieure, tout compte tenu des précautions à prendre vis-à-vis de l'arcade artérielle sus-rétro-pyélique qu'il convient de ménager (fig. 191).

3° **Rapports extrinsèques.** — Ces rapports concernent la moitié interne du bassinet, celle qui s'extériorise du sinus et apparaît hors des deux lèvres du hile du rein.

En arrière, les rapports sont les mêmes à droite et à gauche avec la fosse lombaire que nous avons étudiée avec le rein (voy. p. 115).

En avant, au contraire, ils varient suivant le côté : *à droite*, la deuxième portion du duodénum recouvre la région pyélique avec interposition du feuillet antérieur de la capsule rénale et du fascia de Treitz. A mi-chemin, entre le bord interne du bassinet et le bord externe de la colonne vertébrale, se projette le canal cholédoque (fig. 189). En dedans du bassinet droit se trouve la veine cave inférieure. *A gauche*, la face antérieure du bassinet est recouverte par la face postérieure du pancréas, dont la sépare le feuillet antérieur de la capsule du rein.

La constitution anatomique des calices et du bassinet, comparable à celle de l'uretère, sera étudiée avec ce conduit.

C. — Pédicule rénal.

Maintenant que nous sont connus les éléments vasculaires, nerveux, lymphatiques et excréteurs, qui pénètrent dans le sinus du rein ou qui en sortent, il convient

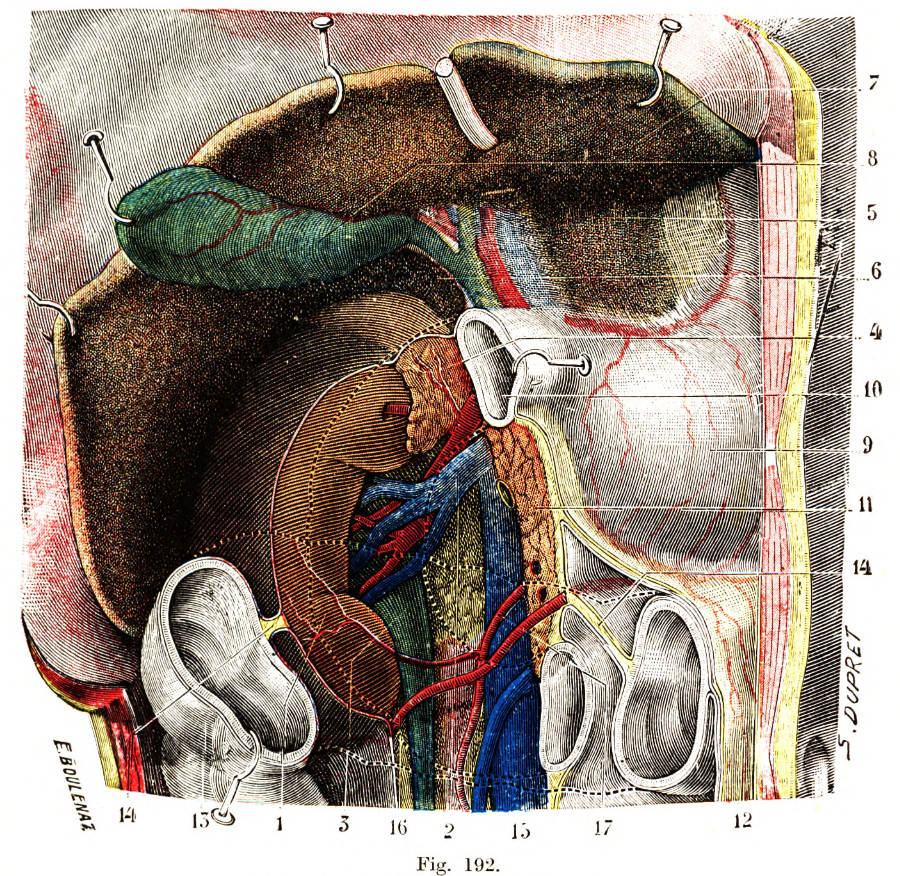


Fig. 192.
Rapports antérieurs du rein droit **(T.-J.)**.

[La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés. Puis, le foie ayant été fortement érigné en haut et en dehors la portion droite du côlon transverse et une partie du duodénum ont été réséquées (les segments enlevés sont représentés en pointillé), de façon à bien découvrir le rein droit.]

1, rein droit. — 2, son pédicule vasculaire. — 3, son canal excréteur. — 4, capsule surrénale droite. — 5, petit épiploon avec, dans son bord libre, le pédicule du foie. — 6, hiatus de Winslow. — 7, foie. — 8, vésicule biliaire. — 9, estomac. — 10, duodénum. — 11, pancréas. — 12, grand épiploon. — 13, angle droit du côlon transverse. — 14, mésocôlon transverse. — 15, veine cave inférieure. — 16, artère colique. — 17, artère spermatique droite.

de nous arrêter un instant sur ces formations et de les envisager dans leur ensemble.

Du point de vue de l'anatomie descriptive pure, la conception d'un pédicule est forcément un peu artificielle, les éléments qui le constituent n'ayant ni la même origine, ni les mêmes destinées. Cependant, du point de vue pratique, la notion du pédicule rénal entraîne l'étude de certaines considérations d'ordre anatomique qui ont leur importance.

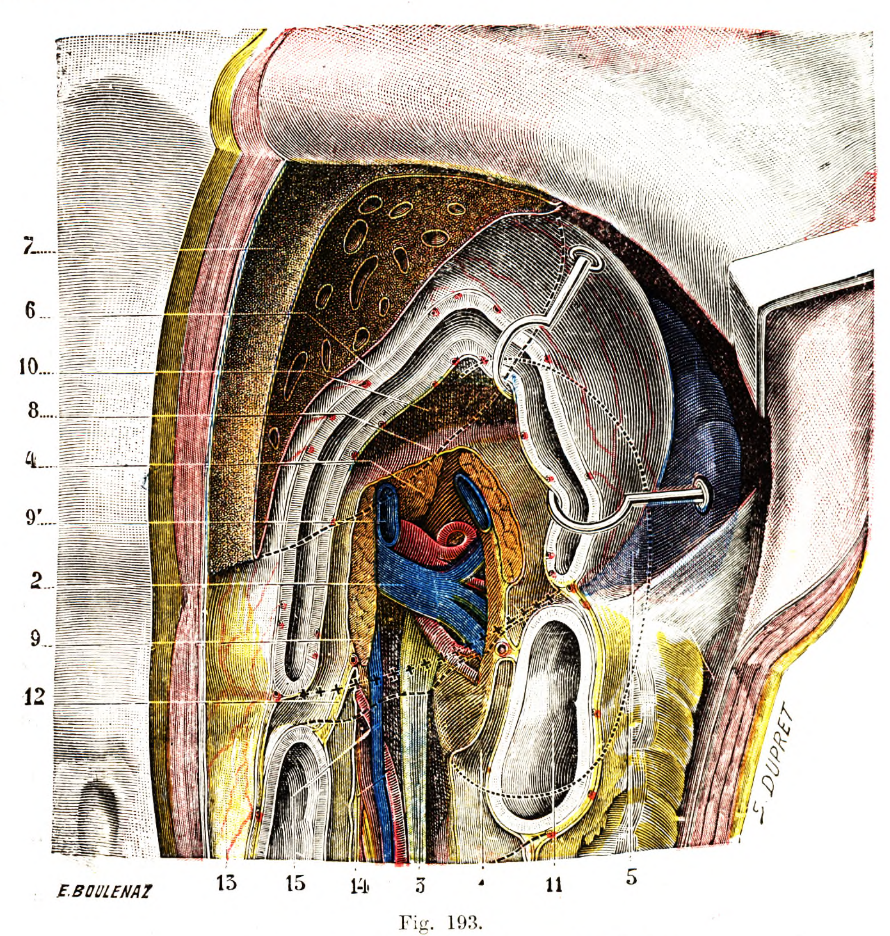


Fig. 193.

Rapports antérieurs du rein gauche **(T.-J.)**.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés. Puis, pour découvrir le rein, on a réséqué un segment des organes qui se trouvent au-devant de lui, c'est-à-dire un segment du lobe gauche du foie, de l'estomac, du côlon transverse, du pancréas : les portions enlevées sont représentées en pointillé gros et le contour non apparent du rein gauche en pointillé fin.)

1, rein gauche. — 2, son pédicule vasculaire. — 3, son canal excréteur. — 4, capsule surrénale gauche. — 5, rate. — 6, estomac. — 7, lobe gauche du foie. — 8, artère splénique. — 9, pancréas, avec : 9', la veine splénique. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, côlon transverse et angle splénique du côlon. — 12, mésocôlon transverse. — 13, grand épiploon. — 14, artère spermatique gauche. — 15, veine spermatique gauche.

Pour comprendre ce qu'est le pédicule rénal, il suffit de considérer ce qui maintient encore le rein en place, lorsqu'on a libéré le rein de sa capsule graisseuse sur tout son pourtour, faces et pôles. Le rein reste encore amarré par deux cordons : l'un inférieur, qui est l'uretère, l'autre interne, qui est le pédicule vasculaire (fig. 192 et 193).

Ce pédicule vasculaire comprend : l'artère rénale, la veine rénale, les formations lymphatiques et nerveuses qui les accompagnent. C'est après la section de ces différents éléments : uretère et pédicule vasculo-nerveux, que le rein est définitivement libéré.

Le pédicule rénal est donc l'ensemble de formations comprises entre les gros vaisseaux, veine cave inférieure à droite, aorte à gauche et le sinus du rein. Dans la partie interne de ce pédicule, l'artère est située plus haut que la veine rénale et un peu en arrière d'elle. Du côté externe, l'artère tend à contourner la veine, ou les divisions de celle-ci, en passant en avant, au moment de sa pénétration dans le sinus rénal.

Le pédicule est oblique en bas et en dehors. Sa longueur est égale à la distance qui sépare les gros vaisseaux du bord interne de l'organe. Quant à sa hauteur, elle est très variable : elle est, en effet, fonction de la forme du hile rénal et du monde de ramescence de vaisseaux. Elle peut varier entre 2 et 7 centimètres. Le pédicule est extensible ; cette extensibilité pouvant atteindre 3 à 4 centimètres (Papin et Iglésias). Elle est due, d'une part, à l'élasticité et à la souplesse des vaisseaux, d'autre part, aux déplacements possibles des gros vaisseaux lorsqu'on tire sur le pédicule, la veine cave pouvant se déplacer beaucoup plus facilement que l'aorte.

Nous avons vu, en étudiant la capsule du rein, que le pédicule est entouré par une gaine vasculaire, dense, analogue aux lames celluleuses que l'on trouve dans le petit bassin, émanations de la gaine hypogastrique. Nous avons vu le rôle que certains anatomistes font jouer à cette gaine dans la constitution de la capsule du rein.

Suivant la longueur des éléments vasculaires, d'après leur étalement vertical, suivant la densité du tissu cellulaire qui les entoure, le pédicule rénal prend des aspects divers : long et étroit, facile à isoler et à lier, haut et étroit, beaucoup moins favorable du point de vue chirurgical, etc.

En arrière, le pédicule repose sur la fosse lombaire et sur le rachis, dont il épouse la courbure. Topographiquement, il répond à l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire et à l'intervalle qui sépare celle-ci de la deuxième.

En avant, le pédicule répond du côté droit à la deuxième portion du duodénum et à la face postérieure de la tête du pancréas, du côté gauche à la face postérieure du corps du pancréas, et, chez l'enfant, à l'angle duodéno-jéjunal.

La morphologie du pédicule rénal est assez souvent compliquée par la présence de pédicules secondaires, issus soit de l'artère rénale, soit directement de l'aorte, et qui viennent aborder tantôt le pôle supérieur du rein, tantôt, le plus souvent, le pôle inférieur.

§ 2. — Uretère.

A. — Considérations générales.

L'uretère (οὐρητήρ, de οὖρον, urine ; angl. *Ureters*, allem. *Harnleiter*) est cette partie du conduit excréteur du rein qui s'étend du bassinet à la vessie.

1° **Dimensions.** — Sa longueur est de 27 à 30 centimètres, le gauche est un peu plus long que le droit : de 10 à 15 millimètres.

2° **Forme et calibre.** — Ce n'est pas un tube de calibre uniforme (fig. 195). Il commence au niveau du bassinet par un entonnoir long de 4 à 9 centimètres avec un calibre de 8 à 10 millimètres dans lequel peuvent s'enclaver de petits calculs, et auquel fait suite le *collet* de l'uretère. De là, un long *fuseau lombaire*, ou *fuseau principal* de Schwalbe, se renfle progressivement de 9 à 15 millimètres de diamètre et long de 8 à 9 centimètres, puis diminue progressivement de volume jusqu'aux vaisseaux iliaques. Au niveau de ce croisement il existe un léger rétrécissement, le *rétrécissement iliaque*.

Puis un deuxième renflement, le *fuseau pelvien* ou *fuseau accessoire* de Schwalbe,

moins développé que le fuseau lombaire, achemine l'uretère jusqu'à la traversée de la paroi vésicale ou *portion intramurale.* Il s'ouvre par un orifice punctiforme, le *méat urétéral* (2 à 3 millimètres de diamètre). Ces caractères anatomiques sont bien fixés dans l'espèce humaine, et les fuseaux sont déjà présents chez les fœtus du septième mois.

Entre chaque fuseau se dessine un rétrécissement, assez peu marqué, il est vrai,

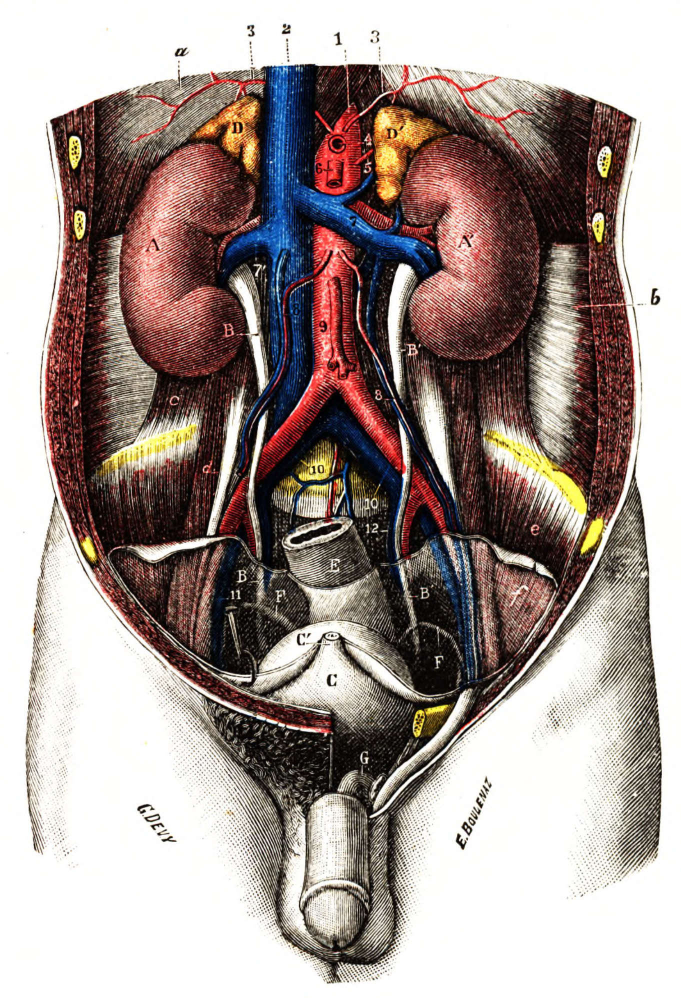


Fig. 194.

Les deux reins et leurs conduits excréteurs, vus en place.

A, A, reins droit et gauche. — B, B', uretères. — C, vessie à demi distendue, avec : C', coupe de l'ouraque. — D, D', capsules surrénales. — E, portion prérectale du côlon ilio-pelvien. — F, F', canaux déférents. — G, corps caverneux gauche.

1, aorte. — 2, veine cave inférieure. — 3, artères diaphragmatiques inférieures. — 4, tronc cœliaque, réséqué à son origine. — 5, artère capsulaire moyenne. — 6, artère mésentérique supérieure. — 7, 7', vaisseaux rénaux droits et gauches. — 8, vaisseaux spermatiques. — 9, artère mésentérique inférieure. — 10, vaisseaux iliaques primitifs.

mais suffisant pour arrêter la migration d'un calcul de l'uretère. Le rétrécissement vésical, intramural, est, bien entendu, le plus important à ce point de vue.

Du fait de sa longueur, le trajet de l'uretère est assez compliqué, d'autant qu'il présente des courbures dans le plan frontal et dans le plan sagittal. Dans le plan frontal, il y a deux courbures, l'une juxta-rénale, convexe en dedans, l'autre pelvienne, concave

en dedans. Dans le plan sagittal, l'uretère présente trois courbures : à son origine, au niveau de la région sacro-iliaque et, enfin, dans le petit bassin. Toutes ces courbures se combinent naturellement entre elles.

C'est au niveau de la région sacro-iliaque que le changement de direction est le plus net, c'est la *flexura marginalis,* angulation plus marquée chez la femme et plus accentuée à droite.

Toutes ces courbures se voient parfaitement chez le vivant après injection opaque dans l'uretère et radiographie (urographie intraveineuse ou urétéro-pyélographie ascendante).

Dans une intéressante communication faite à l'*Anatomische Gesellschaft* (session de 1896), Schwalbe a fait remarquer que, chez les quadrupèdes, la portion pelvienne et la courbure marginale de l'uretère (*coude marginal*) font défaut et, d'autre part, que la dilatation abdomino-iliaque n'existe pas. Chez les singes, et tout particulièrement chez les singes anthropoïdes, la portion pelvienne apparaît et, avec elle, le coude marginal et la dilatation fusiforme qui est située au-dessus. Mais c'est chez l'homme que ces dispositions anatomiques sont le plus accusées. Il paraît donc rationnel de penser que l'apparition d'une portion pelvienne avec coude marginal est la conséquence du passage de l'animal à la station bipède et que, à son tour, la présence du fuseau abdominal de l'uretère est la conséquence de cette dernière disposition anatomique ; cette dilatation fusiforme de l'uretère résulterait de l'obstacle que rencontre l'urine au niveau du coude marginal. Il convient d'ajouter que le fuseau principal existe déjà, comme l'ont établi Schwalbe, lui-même et, après lui, Solger (*Anat. Anzeiger*, 1896), chez le fœtus humain de 20 centimètres : il s'agit là, par conséquent, d'une disposition fixée par l'hérédité.

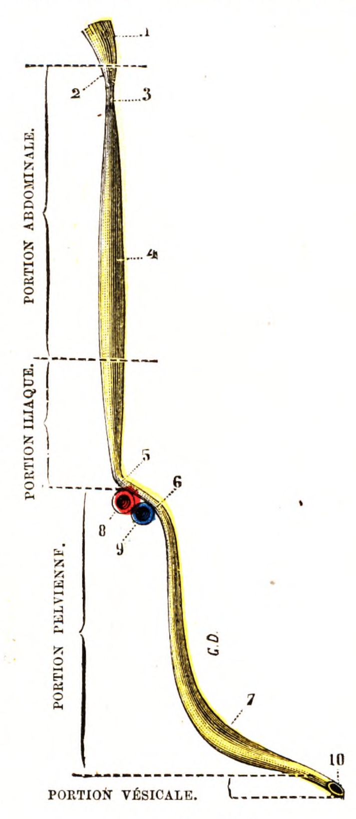


Fig. 195.

Forme de l'uretère : l'uretère droit injecté au suif, demi-grandeur.

1, bassinet. — 2, infundibulum. — 3, rétrécissement initial. — 4, fuseau principal ou abdominal. — 5, coude marginal. — 6, rétrécissement marginal. — 7, fuseau pelvien. — 8, 9, artère et veine iliaques externes. — 10, orifice vésical.

3° **Moyens de fixité.** — L'uretère peut subir des déplacements parfois considérables, surtout lorsqu'il est au voisinage d'une tumeur abdominale et pelvienne en voie de développement. Dans sa partie supérieure, il existe un méso urétéro-lombaire, conjonctif et vasculaire assez lâche. Ce méso est triangulaire, sa base correspond au pédicule rénal, son sommet au détroit supérieur. Il est longé par les vaisseaux de la glande génitale, et il contient les vaisseaux de la partie supérieure de l'uretère ; il a donc probablement la valeur d'une lame porte-vaisseaux, selon la conception d'Ombrédanne. Sa partie supérieure est rattachée au bord interne du pôle inférieur du rein par le ligament urétéro-rénal de Navarro.

L'uretère est adhérent sur toute sa longueur au péritoine. *Quand on décolle le péritoine pariétal postérieur, l'uretère suit le péritoine* ; dans la région pelvienne, l'uretère est fixé seulement par son adhérence au péritoine, depuis le détroit supérieur jusqu'à son croisement avec les voies génitales.

Plus bas, entre ce croisement et la vessie, l'uretère est pris dans une gangue conjonctive et vasculo-nerveuse, d'où il est quelquefois très difficile de le dégager.

B. — Rapports.

Il faut étudier les rapports de l'uretère dans la région lombaire, dans la région sacro-iliaque et dans la région pelvienne. Chacun des segments de l'uretère répondant à ces

régions à une individualité anatomique propre. Son abord chirurgical est précisé par des rapports fixes.

Avant d'étudier les rapports de chacun de ces segments, nous envisagerons la projection de l'uretère sur la paroi abdominale antérieure et sur le squelette.

1° **Projection de l'uretère sur la paroi abdominale antérieure** (fig. 196). — La projection de l'uretère sur la paroi abdominale antérieure peut être représentée de la façon suivante. L'extrémité supérieure répond à la hauteur d'une ligne horizontale passant par l'extrémité libre de la douzième côte. Un point situé à environ 4 à 4 centimètres et demi en dehors de la ligne médiane complète la donnée précédente. La direction générale de l'uretère est indiquée par une ligne verticale commençant sur l'arcade crurale, à l'union du tiers interne et des deux tiers externes et montant verticalement.

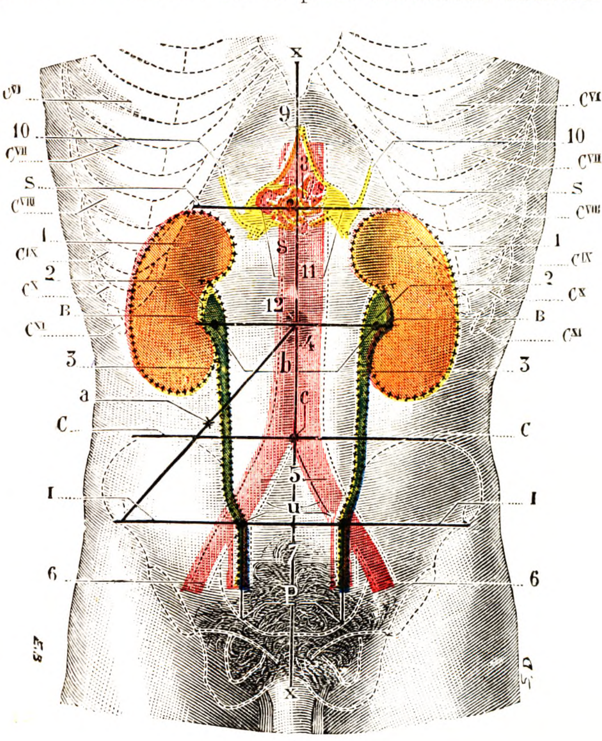


Fig. 196.

Projection sur la paroi abdominale antérieure, de l'aorte abdominale, du plexus solaire et des uretères (schéma) **(T.-J.)**.

1, rein. — 2, bassinet. — 3, uretère. — 4, aorte. — 5, iliaque primitive. — 6, iliaque externe. — 7, iliaque interne. — 8, tronc cœliaque. — 9, nerf pneumogastrique droit se divisant en deux branches, l'une droite et l'autre gauche, qui se jettent dans les ganglions semi-lunaires correspondants en formant avec eux une anse de Wrisberg gauche et une anse de Wrisberg droite. — 10, nerf grand splanchnique. — 11, ganglion semi-lunaire. — 12, ombilic.

BB, ligne horizontale passant par l'ombilic. — CC, ligne passant par le sommet des crêtes iliaques. — II, ligne bi-iliaque réunissant les deux épines iliaques antérieure et supérieure. — PP, épines du pubis : la verticale menée par ces épines vient croiser la ligne bi-iliaque au point *u*. — SS, ligne réunissant les neuvièmes cartilages costaux. — XX, ligne médiane.

a, point repère de l'appendice (MAC BURNEY). — *b*, point repère du bassinet (BAZY). — *c*, point repère de la bifurcation de l'aorte. — *s*, point repère du plexus solaire (ROUX). — *u*, point repère de l'uretère et point repère de la bifurcation de l'iliaque primitive.

Le point le plus fixe de l'uretère semble être la coudure iliaque. Ce point est situé sur la ligne horizontale dite ligne bi-iliaque, qui réunit les deux épines iliaques antérieure et supérieure. D'après HALLÉ, une verticale montant de l'épine du pubis coupe la ligne bi-iliaque au niveau de l'uretère. D'après SCHEDÉ, ce point est à l'union du tiers externe avec le tiers moyen de cette ligne. Au niveau du coude iliaque, les uretères sont séparés par une distance de 5 ou 6 centimètres chez l'homme, de 7 à 8 centimètres chez la femme.

Le long du trajet ainsi précisé, il est classique, depuis BAZY, de rechercher les points douloureux, qui peuvent correspondre à l'uretère, lorsqu'il est malade (fig. 196, *b* et *u*).

2° **Projection de l'uretère sur le squelette** (fig. 197, 198). — La radiographie de l'uretère injecté a permis de préciser les rapports squelettiques de ce canal. Normalement, l'uretère croise de haut en bas les apophyses costiformes des troisième, quatrième et

cinquième vertèbres lombaires à 1 centimètre et demi en dedans de leur sommet. En général, il devient d'autant plus interne qu'il descend plus bas. Plus bas, l'uretère repose sur l'aileron du sacrum, puis croise de dedans en dehors l'interligne de l'articulation



Fig. 197.
Radiographie du bassinet et de l'uretère (Ed. PAPIN).



Fig. 198.
Radiographie du bassinet et de l'uretère (Ed. PAPIN) : il existe une coudure anormale dans le segment lombo-iliaque.

sacro-iliaque. Il franchit le détroit supérieur, suit la paroi latérale du petit bassin et

répond à la base de l'épine sciatique, qu'elle abandonne enfin pour gagner la vessie.

3° **Région lombaire.** — Les rapports y sont identiques chez l'homme et chez la femme. L'uretère, à ce niveau, est situé sous le péritoine dans une gaine spéciale très lâche qui est en continuité directe, comme nous le savons, avec la gaine périrénale. Les deux feuillets de cette gaine deviennent de plus en plus minces, au fur et à mesure

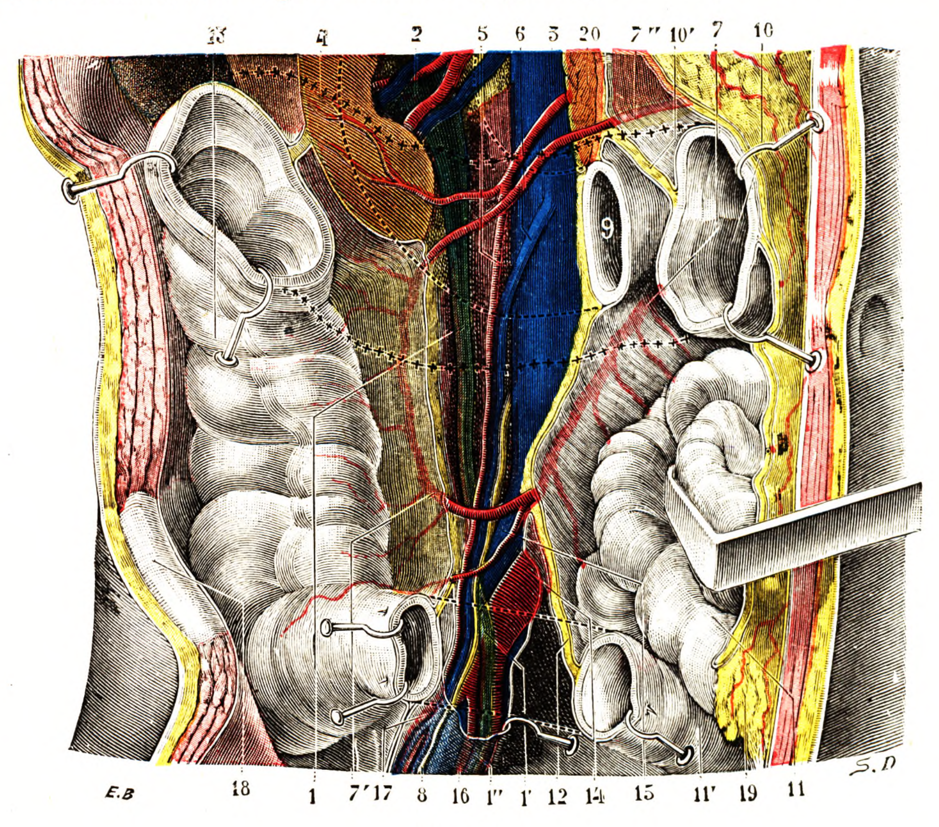


Fig. 199.

L'uretère lombaire droit, vu en place **(T.-J.)**.

(La moitié droite de la paroi abdominale a été sectionnée et les lambeaux réclinés en haut et en bas. Puis le grand épiploon ayant été en partie réséqué et les anses grêles refoulées vers la gauche, on a excisé les organes et les formations qui se trouvaient placés au-devant de l'uretère, savoir : la portion droite du côlon transverse et son méso, ainsi que la portion descendante du duodénum en haut, la terminaison de l'iléon et du mésentère en bas ; enfin le péritoine pariétal postérieur.)

1, segment lombaire de l'uretère droit, avec : 1', le segment iliaque et, 1'', le segment pelvien du même conduit. — 2, bassinet droit. — 3, veine cave inférieure. — 4, rein droit. — 5, artère spermatique droite. — 6, veine spermatique droite. — 7, mésentérique supérieure, avec : 7' et 7'', artères coliques droites. — 8, nerf génito-crural. — 9, duodénum (portion horizontale ; la portion descendante, réséquée, est indiquée en pointillé). — 10, côlon transverse (la portion réséquée est représentée en pointillé), avec : 10', son méso. — 11, iléon, avec : 11', sa portion terminale (la portion enlevée est en pointillé). — 12, mésentère. — 13, côlon ascendant. — 14, artère iliaque primitive. — 15, veine iliaque primitive. — 16, artère hypogastrique. — 17, artère iliaque externe. — 18, crête iliaque. — 19, grand épiploon. — 20, pancréas.

que l'on descend, et ils contiennent, avec l'uretère, une atmosphère de tissu cellulaire, qui communique, le long du conduit, avec le tissu cellulaire des régions iliaque, puis pelvienne. L'uretère repose *en arrière* sur la paroi musculaire de la fosse lombaire, constitué à ce niveau par le psoas, assez près des insertions de ce muscle aux corps vertébraux. Le tendon du petit psoas croise l'uretère en arrière. Sous le fascia iliaca, deux nerfs croisent aussi la face postérieure de l'uretère, ce sont le fémoro-cutané et, plus bas, le génito-crural. Plus profondément et en dedans, l'uretère répond, comme nous

l'avons vu plus haut, aux troisième, quatrième et cinquième costoïdes lombaires.

A la partie inférieure de cette région, l'uretère passe un peu en dehors du petit triangle de Marcille, limité, comme on le sait, par la cinquième lombaire en dedans, le bord interne du psoas en dehors, le bord supérieur de l'aileron sacré en bas. C'est à ce niveau qu'on trouve l'artère ilio-lombaire et le tronc lombo-sacré.

En avant, l'uretère droit est d'abord rétro-duodénal, masqué par le fascia de Treitz,

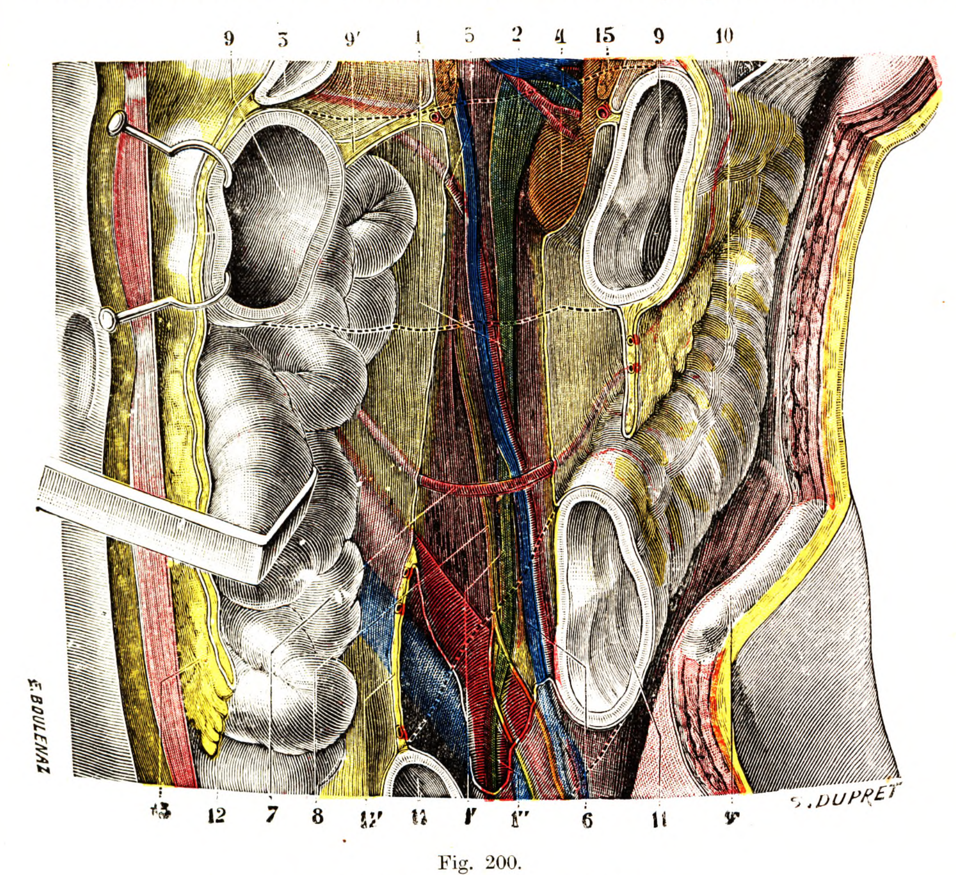


Fig. 200.

L'uretère lombaire gauche, vu en place **(T.-J.)**.

(La moitié gauche de la paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés. Puis, le grand épiploon ayant été en partie réséqué et les anses grêles refoulées vers la droite, on a excisé une partie des organes et des formations qui se trouvaient placés au-devant de l'uretère, c'est-à-dire la portion gauche du côlon transverse et de l'estomac, un segment de l'S iliaque et du péritoine pariétal postérieur : les portions réséquées ont été représentées en pointillé.)

1, segment lombaire de l'uretère gauche, avec : 1′, segment iliaque et, 1″, segment pelvien du même conduit. — 2, bassinet gauche. — 3, estomac. — 4, rein gauche. — 5, artère spermatique gauche. — 6, veine spermatique gauche. — 7, artère colique gauche. — 8, nerf génito-crural. — 9, côlon transverse, avec : 9′, son méso. — 10, côlon descendant. — 11, S iliaque, avec : 11′, son méso. — 12, anses grêles. — 13, grand épiploon. — 14, crête iliaque. — 15, pancréas.

qui plaque au-devant de lui la jonction entre les deuxième et troisième portions du duodénum. Il est ensuite, à droite, et d'emblée à gauche, recouvert par le péritoine pariétal postérieur. Entre eux, on trouve deux plans vasculaires, l'un postérieur, le plan des vaisseaux spermatiques, internes, qui croisent obliquement la face antérieure de l'uretère lombaire, tout près du bord supérieur du bassin, l'autre antérieur, le plan des vaisseaux de l'intestin. L'accolement des mésocôlons à la paroi abdominale postérieure (fascia de Toldt) a appliqué au-devant de l'uretère les vaisseaux du côlon. La disposition de ceux-ci varie à droite et à gauche. A droite, c'est l'artère colique

droite, qui passe au-devant de l'uretère sous le péritoine. A gauche, la mésentérique inférieure, dont la direction est oblique en bas et en dehors, tend à se rapprocher de l'uretère gauche, tout en restant en dedans de lui ; elle émet une branche qui se bifurque en artère du côlon gauche et artère de l'angle gauche ; tantôt le tronc, tantôt les deux branches de bifurcation passent devant l'uretère gauche. La veine mésentérique inférieure est entre l'artère homonyme et l'uretère, elle remonte très haut vers l'origine de l'uretère pour aller rejoindre la veine splénique (*arc de Treitz*).

En dedans, l'uretère est en rapport avec les gros vaisseaux ; les deux uretères étant symétriques, l'aorte prévertébrale, et la veine cave paravertébrale droite, il en résulte que l'uretère droit voisine immédiatement avec la veine cave inférieure, alors que l'uretère gauche est plus distant de l'aorte. Autour des gros vaisseaux sont les ganglions lymphatiques, les ganglions nerveux et les chaînes sympathiques lombaires et les plexus nerveux péri-aortiques.

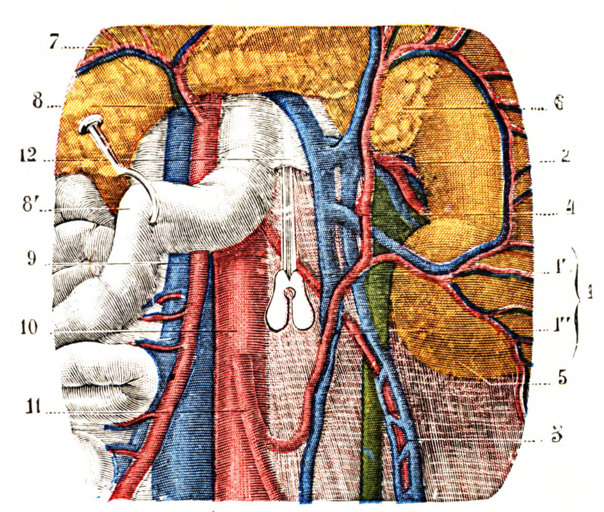


Fig. 201.

L'uretère gauche dans ses rapports avec les vaisseaux spermatiques et l'arc vasculaire de Treitz **(T.-J.)**.

1, arc vasculaire de Treitz, avec : 1', portion de cet arc formée par la veine mésentérique inférieure et, 1'', portion formée par l'artère colique gauche supérieure. — 2, pédicule du rein gauche. — 3, artère spermatique gauche. — 4, veine spermatique gauche. — 5, rein gauche. — 6, capsule surrénale gauche. — 7, pancréas. — 8, angle duodéno-jéjunal, avec : 8', portion initiale du jéjunum érignée en dedans. — 9, artère mésentérique supérieure. — 10, aorte. — 11, artère mésentérique inférieure. — 12, repli limitant la fossette duodénale supérieure : une sonde cannelée s'engage dans cette fossette.

En dehors, le seul rapport important de l'uretère (à part les côlons) est le pôle inférieur du rein. Il est à remarquer, d'ailleurs, que l'uretère supérieur n'est pas en dedans de ce pôle, mais bien plutôt en arrière de lui. C'est à cet endroit que l'uretère peut être croisé et coudé par une artère polaire inférieure anormale.

4° **Région sacro-iliaque.** — L'uretère passe successivement sur l'aileron sacré et la symphyse sacro-iliaque avant de croiser les vaisseaux iliaques. Nous avons déjà signalé plus haut les rapports médiats de l'uretère avec le petit triangle de Marcille. Les deux uretères dans cette portion sacro-iliaque sont séparés l'un de l'autre par la *région termino-aortique* (Chalier et Murard), dans le fond de laquelle circulent la grosse veine iliaque primitive gauche et, au-dessous d'elle, l'artère et la veine sacrées moyennes, ainsi que l'origine du nerf présacré.

En dehors, l'uretère est en rapport plus ou moins variable à droite avec le segment iléo-cæco-appendiculaire du tube digestif, à gauche avec l'origine du côlon iliaque. L'uretère est donc croisé en avant par les vaisseaux (vaisseaux intrapéritonéaux) de ces portions de l'intestin. Les différents mésos de ces segments intestinaux entrent fatalement en connexion avec l'uretère. *A droite*, c'est le mésentère, dont la terminaison sous le nom de repli mésentérico-iliaque limite en dedans la petite fossette rétro-cæcale. *A gauche*, c'est le méso-sigmoïde. On sait que les dimensions de ce dernier varient selon son degré d'évolution ; tandis que sa racine primaire est fixe le long de la terminaison de l'artère mésentérique inférieure, sa racine secondaire, oblique en bas et en dehors,

est située plus ou moins bas, selon le degré d'accolement secondaire du méso-iliaque gauche. Cette racine secondaire, dans laquelle se trouve généralement l'artère sigmoïde gauche ou supérieure, croise en avant l'uretère gauche, juste avant que celui-ci vienne croiser les vaisseaux iliaques (voy. *Côlon sigmoïde*, p. 477, t. IV). Dans le cas d'accolement normal, il faudra donc relever en haut le méso-sigmoïde pour apercevoir ce croisement recouvert par le péritoine pariétal postérieur. On constatera alors, en

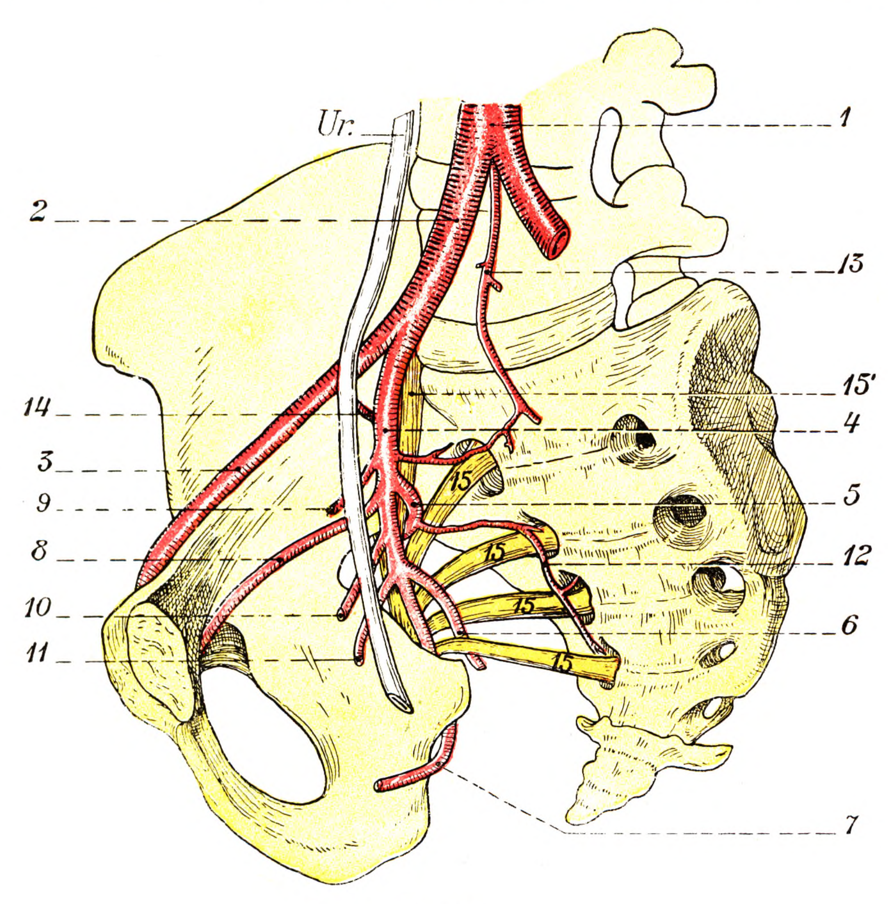


Fig. 202.

Artère iliaque interne droite. Ses rapports avec le plexus sacré et avec l'uretère (Grégoire).

Ur., uretère. — 1, aorte. — 2, artère iliaque primitive. — 3, artère iliaque externe. — 4, artère iliaque interne. — 5, artère fessière. — 6, artère ischiatique. — 7, artère honteuse interne. — 8, artère obturatrice. — 9, artère ombilicale. — 10, 11, artères viscérales. — 12, artère sacrée latérale. — 13, artère sacrée moyenne. — 14, artère ilio-lombaire. — 15, 15, 15, 15, plexus sacré. — 15', tronc lombo-sacré.

dedans de ce croisement, l'orifice d'entrée du récessus sigmoïde. Si l'accolement du méso-iliaque est plus accentué, on est obligé, pour apercevoir l'uretère à ce niveau, ou bien de traverser le méso-sigmoïde, ce qui risque de blesser les vaisseaux qu'il contient, ou bien de le décoller.

Le croisement de l'uretère devant les vaisseaux iliaques, croisement sous-péritonéal, a donné lieu à un assez grand nombre de recherches anatomiques (fig. 202). Étant donné que les uretères sont symétriques par rapport à la ligne médiane et que la bifurcation de l'aorte est un peu déportée sur la gauche, il est aisé de comprendre que l'ure-

tère droit passe en avant de l'origine de l'artère iliaque externe, alors que l'uretère gauche croise la terminaison de l'iliaque primitive. Il n'y a pas lieu d'insister outre mesure sur les chiffres donnés par Luschka, par Altuchoff, Chalier et Murard. Il est plus précis de dire que l'uretère est situé à 2 centimètres et demi du promontoire. (Pour plus de détails, se reporter au t. II, p. 336 et suivantes.)

En dehors de l'uretère, glissent les vaisseaux spermatiques. En dedans de lui, le tronc lombo-sacré descend pour gagner le plexus sacré, tandis que le nerf obturateur s'enfonce sous les vaisseaux hypogastriques, et que la chaîne sympathique reste plaquée au-devant du sacrum.

5° **Région pelvienne.** — Les rapports de l'uretère pelvien sont naturellement très différents chez l'homme et chez la femme. D'autre part, il faut dans les deux sexes

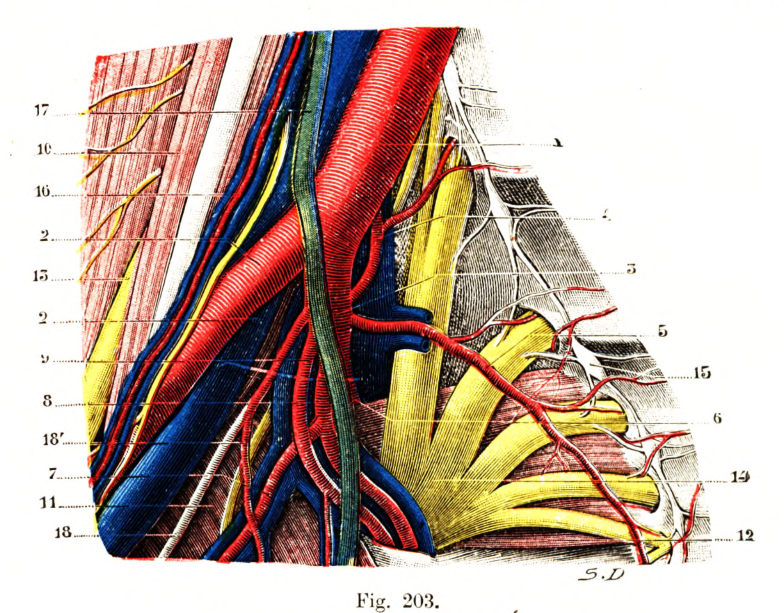


Fig. 203.

L'uretère pelvien, portion descendante.

1, artère et veine iliaques primitives. — 2, artère et veine iliaques externes. — 3, artère et veine iliaques internes ou hypogastriques. — 4, ilio-lombaire. — 5, sacrée latérale. — 6, fessière. — 7, obturatrice. — 8, ischiatique. — 9, honteuse interne. — 10, muscle psoas-iliaque. — 11, obturateur interne. — 12, pyramidal du bassin. — 13, nerf crural. — 14, plexus sacré. — 15, sympathique sacré. — 16, vaisseaux spermatiques. — 17, uretère. — 18, artère ombilicale, avec : 18′, artère vésicale.

distinguer une première portion pariétale, fixe, puis une deuxième portion viscérale, mobile.

A. L'uretère pelvien chez l'homme. — a. *Segment pariétal.* — L'uretère, après avoir croisé les vaisseaux iliaques, décrit une courbe, ainsi que nous l'avons déjà dit, ce qui le rend externe et non plus postérieur. Il longe la paroi latérale du bassin, tapissée par l'obturateur interne et le releveur de l'anus recouverts de l'aponévrose pelvienne. Entre la paroi et l'uretère se trouvent des vaisseaux : l'uretère est croisé (surtout à droite) par l'origine de certaines branches de l'hypogastrique : ombilicale, obturatrice, génito-vésicale (fig. 203). Dans l'angle ouvert en avant que forment sur la paroi pelvienne latérale les vaisseaux iliaques externes en haut et l'artère ombilicale en bas, se trouvent des ganglions lymphatiques qui peuvent prendre une grande importance en pathologie. Cet angle est transformé en triangle par le canal déférent qui en constitue

le côté antérieur. Au-dessous de l'ombilicale et au-dessus de l'obturatrice apparaît le nerf obturateur. En dedans, l'uretère est en rapport plus ou moins immédiat avec le rectum ; les deux conduits sont séparés par le cul-de-sac recto-pariétal, qui n'est autre que la corne postérieure du cul-de-sac vésico-rectal. Lorsque le rectum est dilaté, sa paroi latérale peut venir au contact de l'uretère. Le rapport est particulièrement intime

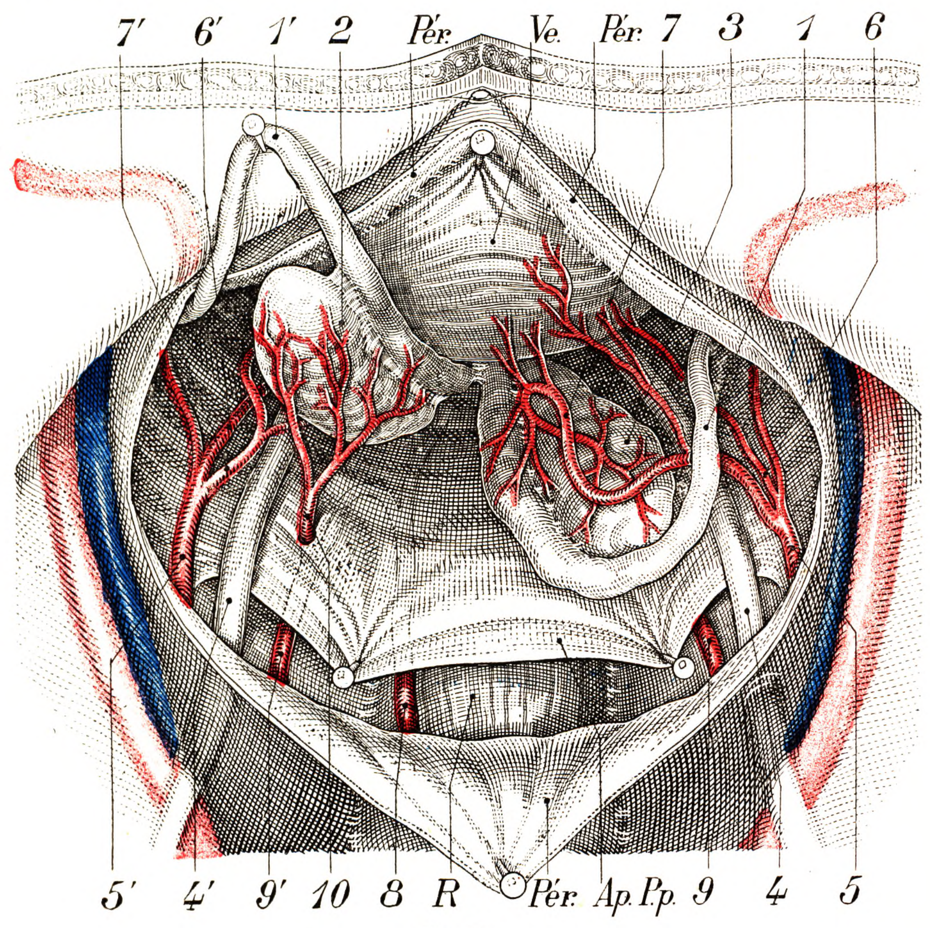


Fig. 204.
Terminaison de l'artère génito-vésicale (d'après Luys).

Ve., vessie. — R., rectum. — Pér., péritoine du cul-de-sac vésico-rectal ouvert et récliné. — Ap. P.p., aponévroes prostato-péritonéale réclinée en arrière.

1 1, canaux déférents droit et gauche. — 2, vésicule séminale gauche réclinée en avant. — 3, vésicule séminale droite en place. — 4, 4′, uretères droit et gauche. — 5, 5, troncs artériels génito-vésicaux droit et gauche. — 6, 6′, une de ses branches vésico-prostatiques. — 7, 7′, sa branche vésiculo-déférentielle. — 8, branche de l'artère hémorroïdale supérieure. — 9, 9, artères hémorroïdales moyennes. — 10, artère vésiculaire postérieure issue de l'artère hémorroïdale moyenne.

à gauche, où la paroi latérale de l'ampoule rectale est longée par l'uretère sur plusieurs centimètres, créant ici un danger véritable au cours de la libération d'un rectum cancéreux. On peut ainsi, de ce fait, percevoir certains calculs de l'uretère par le toucher rectal.

b. *Segment viscéral.* — C'est cette portion de l'uretère qui prend le nom d'uretère juxta-vésical (Rochet). L'uretère chemine dans la partie postérieure de la région latéro-vésicale ; cette région, en forme de gouttière, n'est pas autre chose que la corne posté-

rieure de la cavité de Retzius. La vessie est amarrée en arrière par deux ligaments postérieurs, ligaments faisant partie des lames sagittales du bassin (aponévroses sacro-pubo-génitales). Le ligament postérieur de la vessie croise la face externe de la vésicule séminale, mais l'uretère aborde la vessie en haut et en dehors de ce ligament. On sait aujourd'hui que ce ligament postérieur de la vessie est essentiellement constitué par un pédicule vasculaire (Farabeuf) et surtout par un pédicule nerveux issu du plexus hypogastrique (Latarjet). Ce sont les branches d'épanouissement de l'*artère génito-vésicale* qui entourent l'uretère : artères vésico-prostatique et vésiculo-déférentielle.

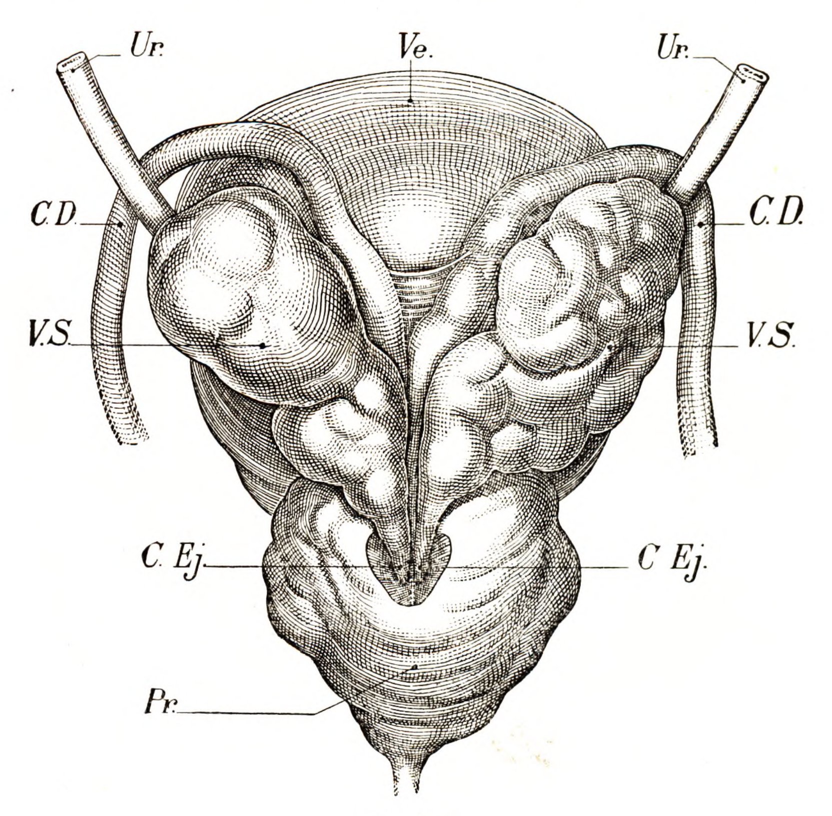


Fig. 205.

Le croisement de l'uretère juxta-vésical et de la partie terminale du canal déférent (d'après Luys).

Ve., vessie. — Ur., uretère. — V. S., vésicule séminale. — C. D., canal déférent. — Pr., prostate. — C. Ej., canal éjaculateur.

La trame celluleuse qui entoure ce pédicule vasculo-nerveux se densifie progressivement autour de l'uretère juxta-vésical, ce qui rend malaisé l'isolement de ce dernier. En dedans de l'uretère sont le rectum, puis la vésicule séminale. L'uretère, dans sa partie tout à fait terminale, a un trajet très court intervésico-séminal avant de pénétrer dans la paroi vésicale. Il est séparé de la vésicule correspondante par la coalescence des deux feuillets péritonéaux, vestiges du cul-de-sac intervésico-séminal. Le canal déférent, pour atteindre le triangle interséminal, croise l'uretère en passant en avant et en dedans de sa terminaison. Il passe entre uretère et vessie (fig. 205). Au moment de pénétrer dans la vessie, l'uretère est entouré par une anse nerveuse à concavité postérieure formée par les deux nerfs urétéro-vésicaux interne et externe de Latarjet, qui

innervent le conduit en collaboration avec le nerf principal issu du nerf hypogastrique.

B. Uretère pelvien chez la femme. — Chez la femme, l'uretère présente, comme chez l'homme, une portion pariétale et une portion viscérale. Mais cette dernière est elle-même subdivisée en deux régions par rapport au ligament large : portion sous-ligamentaire, la portion pariétale étant rétro-ligamentaire (fig. 207).

a. *Portion pariétale ou rétro-ligamentaire* (fig. 207). — Comme chez l'homme, l'uretère est séparé de la paroi pelvienne par les branches antérieures de l'hypogastrique (surtout à droite) : ombilicale, obturatrice, génito-vésicale ou utérine et le nerf obturateur.

A ce niveau, l'artère utérine contourne la face externe de l'uretère pour venir passer ensuite au-devant de lui. L'ovaire, situé dans la fossette ovarienne où il est suspendu par le ligament infundibulo-pelvien, vient recouvrir l'uretère par son bord postérieur. Si l'ovaire est un peu ptosé, c'est la face externe de l'ovaire qui est au contact de l'uretère. En dedans, l'uretère entre en rapport avec le rectum dans les mêmes conditions que chez l'homme. Il en est cependant un peu plus éloigné.

b. *Portion sous-ligamentaire.* — L'uretère, restant adhérent à la face profonde du feuillet postérieur du ligament large, atteint la base de celui-ci. Il est éloigné du plancher musculaire pelvien par une distance de 2 à 3 centimètres. Puis il plonge dans la gaine hypogastrique. Cette gaine accompagne l'uretère jusqu'à la vessie, sur une longueur de 4 centimètres environ. Rappelons

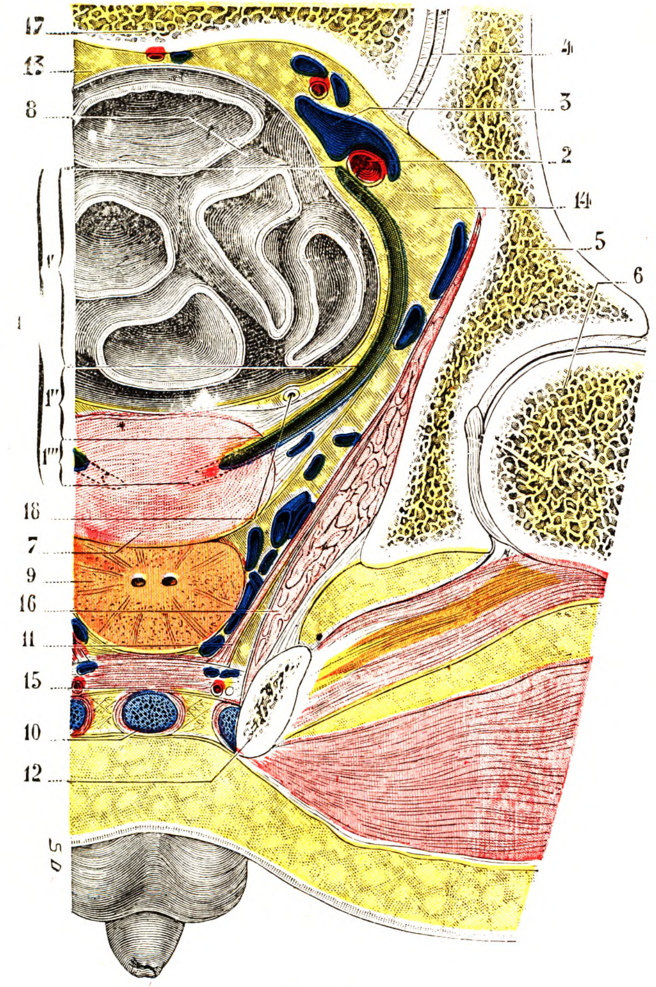


Fig. 206.

L'uretère pelvien, vu sur une coupe frontale du bassin (sujet congelé, segment antérieur de la coupe) **(T.-J.).**

(La coupe qui passe par l'extrémité postérieure du bulbe, le trou obturateur, la cavité cotyloïde et l'articulation sacro-iliaque, intéresse l'uretère pelvien sur presque toute sa longueur.)

1, uretère pelvien, avec : 1′, sa portion descendante ; 1″, sa portion transversale ; 1‴, sa portion vésicale. — 2, artère hypogastrique. — 3, veine hypogastrique. — 4, articulation sacro-iliaque. — 5, os iliaque. — 6, tête fémorale. — 7, paroi postérieure de la vessie abrasée par la coupe : la cavité vésicale est restée intacte. — 8, anses intestinales. — 9, prostate. — 10, extrémité postérieure du bulbe. — 11, releveur de l'anus. — 12, ischion. — 13, péritoine pariétal. — 14, espace pelvi-sous-péritonéal. — 15, diaphragme uro-génital. — 16, obturateur interne. — 17, sacrum. — 18, canal déférent.

que, dans cette gaine hypogastrique, nous trouverons, avec les éléments vasculaires et



Fig. 207.

Les vaisseaux du ligament large et l'uretère pelvien **(T.-J.)**.

Une coupe médio-sagittale a été pratiquée ; puis, sur la moitié de la coupe (celle qui est représentée sur le dessin), le ligament large a été étalé et une fenêtre a été pratiquée sur le péritoine qui constitue son feuillet antérieur.

1, ligament large (feuillet postérieur) et, 1′, mésosalpinx. — 2, trompe. — 3, utérus. — 4, paroi du cul-de-sac antérieur du vagin : une sonde cannelée est engagée dans la cavité du cul-de-sac et son extrémité vient soulever la paroi au voisinage de l'uretère. — 5, vessie, avec : 5′, l'orifice urétéral droit. — 6, rectum. — 7, releveur de l'anus. — 8, obturateur interne. — 9, cæcum, avec : 9′, l'appendice érigné en dehors. — 10, uretère. — 11, ovaire. — 12, artère iliaque externe. — 13, veine iliaque externe. — 14, artère ovarienne, avec : 14′, artère tubaire externe. — 15, artère hypogastrique. — 16, utérine, avec : 16′, son anastomose avec l'ovarienne ; 16″, ses branches vésico-vaginales ; 16‴, sa branche pour le ligament rond. — 17, obturatrice. — 18, ombilicale, avec : 18′, portion oblitérée de cette artère. — 19, artère vésicale supérieure. — 20, artère épigastrique, avec : 20′, artère du ligament rond. — 21, artère iliaque primitive. — 22, cul-de-sac de Douglas.

nerveux que nous allons décrire, les vestiges plus ou moins importants de fibres musculaires lisses sous-péritonéales.

L'artère utérine, qui a déjà croisé l'uretère au niveau de la paroi pelvienne, se dirige dans la base du ligament large (*paramètre*), presque horizontalement vers l'isthme de l'utérus ; l'artère croise donc encore le canal en passant devant lui ; le croisement est long et l'artère est sinueuse. *En dehors du croisement,* l'utérine abandonne l'*artère vaginale longue,* à moins que celle-ci ne naisse directement de l'hypogastrique ; celle-ci, par conséquent, reste à distance, en dehors et au dessous de l'uretère ; *en dedans du croisement,* l'utérine donne l'*artère cervico-vaginale,* dont les branches inférieures passeront au-devant du conduit ; *au niveau du croisement,* l'utérine abandonne à l'uretère quelques petits rameaux. Ce croisement de l'artère utérine et de l'uretère a suscité de très nombreux travaux, car la ligature de l'artère au cours d'une hystérectomie doit nécessairement éviter l'uretère. Mais la disposition respective de ces deux éléments est telle que la traction de l'utérus vers le haut les sépare (hystérectomie abdominale) et que sa traction vers le bas refoule l'uretère contre la paroi pelvienne (hystérectomie vaginale). C'est surtout dans l'hystérectomie pour cancer (opération de WERTHEIM) que l'uretère est menacé au cours de la dissection complète du paramètre.

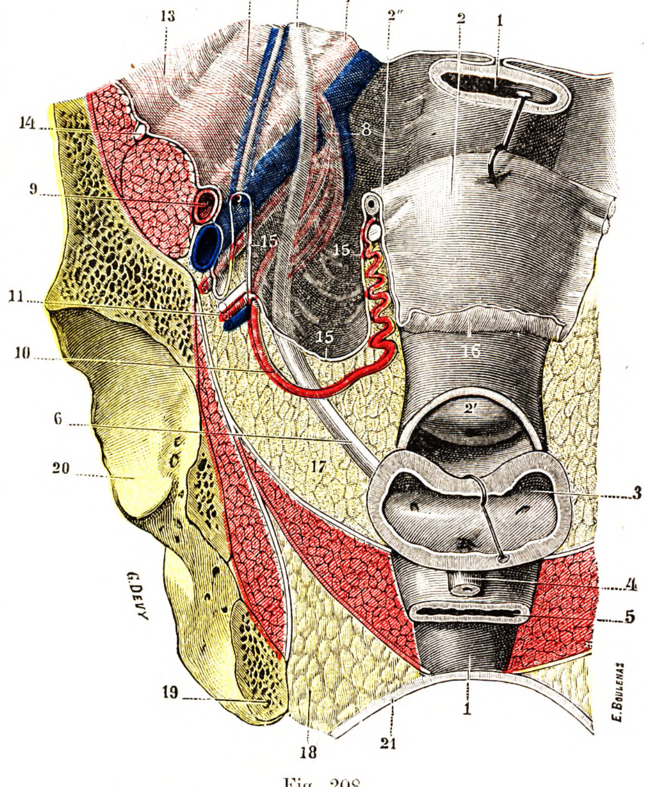


Fig. 208.

Uretère pelvien de la femme, vue antérieure.

1, 1, rectum. — 2, utérus, avec : 2′, son col ; 2″, trompe de Fallope. — 3, vessie. — 4, urètre. — 5, vagin. — 6, 6, uretères droit et gauche. — 7, artère et veine iliaques primitives. — 8, artère et veine iliaques internes. — 9, artère et veine iliaques externes. — 10, artère utérine. — 11, vaisseaux et nerf obturateurs. — 12, vaisseaux utéro-ovariens. — 13, psoas. — 13′, muscle iliaque. — 14, nerf crural. — 15, 15, 15, feuillet postérieur du ligament large. — 16, cul-de-sac vésico-utérin. — 17, espace pelvi-rectal supérieur. — 18, creux ischio-rectal. — 19, ischion. — 20, cavité cotyloïde. — 21, peau du périnée.

Entre l'utérine et l'uretère, passent la ou les veines utérines antérieures ; derrière l'uretère passe, ordonnées en un plexus volumineux, le plexus veineux des veines utérines postérieures.

En dedans et au-dessous de l'uretère comme chez l'homme, nous trouvons la lame nerveuse hypogastrique.

L'uretère est à 1 centimètre du col utérin ; le gauche est plus rapproché que le droit ; les culs-de-sac latéraux du vagin sont à 15 millimètres de l'uretère sous-ligamentaire. Un calcul enclavé à ce niveau dans l'uretère peut donc être perçu par le toucher vaginal.

c. Portion préligamentaire, ou uretère juxta-vésical. — L'uretère se rapproche du cul-de-sac antérieur du vagin, et l'examen de ce dernier montre la figure connue sous le nom de triangle de Pawlick. Dans cette région juxta-vésicale, l'uretère est situé dans la

cloison vésico-vaginale, en rapport avec les formations vasculaires et nerveuses que nous avons déjà décrites chez l'homme. Nous rencontrons les artères vésico-vaginale, cervico-vaginale et vaginale. De gros plexus veineux sont toujours présents, mais peut-être un peu moins accolés ici à l'uretère qu'au niveau de la base du ligament large.

Quant à la lame nerveuse hypogastrique, elle présente la même disposition que chez l'homme, elle est située en dedans du plan vasculaire.

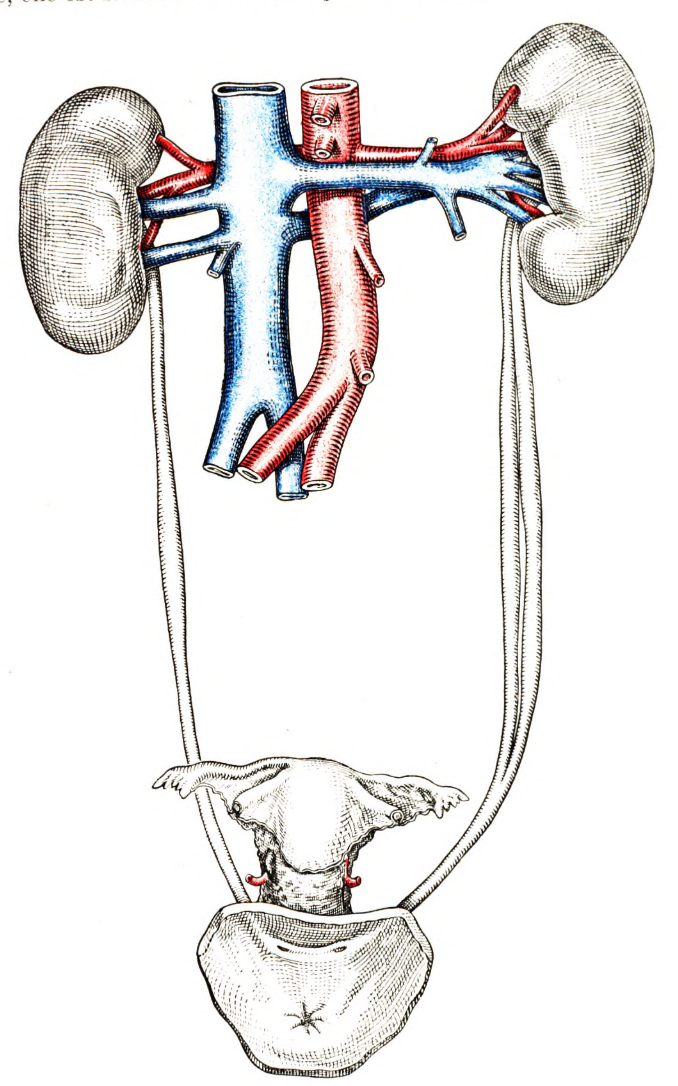


Fig. 209.
Bifidité unilatérale de l'uretère (Ed. Papin).

6° **Portion vésicale.** — Encore appelé *intramural*, ce segment a fait l'objet des patientes recherches de R. Gayet (*Thèse de Lyon*, 1937), dont nous exposons ici les conclusions. Au niveau de leur pénétration dans la vessie, les uretères sont distants l'un de l'autre de 4 centimètres. Chez la femme, le point de pénétration est de 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'orifice de l'utérus ; chez l'homme, ce point de pénétration est

à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la prostate. A ce moment, l'uretère dessine un angle extrêmement net qui donne à son trajet une direction oblique en bas, en dedans et en avant. Après un léger rétrécissement, dit *isthme*, la traversée de la paroi vésicale présente une petite dilatation ampullaire qui s'ouvre dans la vessie par un orifice punctiforme, ou *méat* urétéral. Ici, les muqueuses vésicales et urétérales se continuent l'une avec

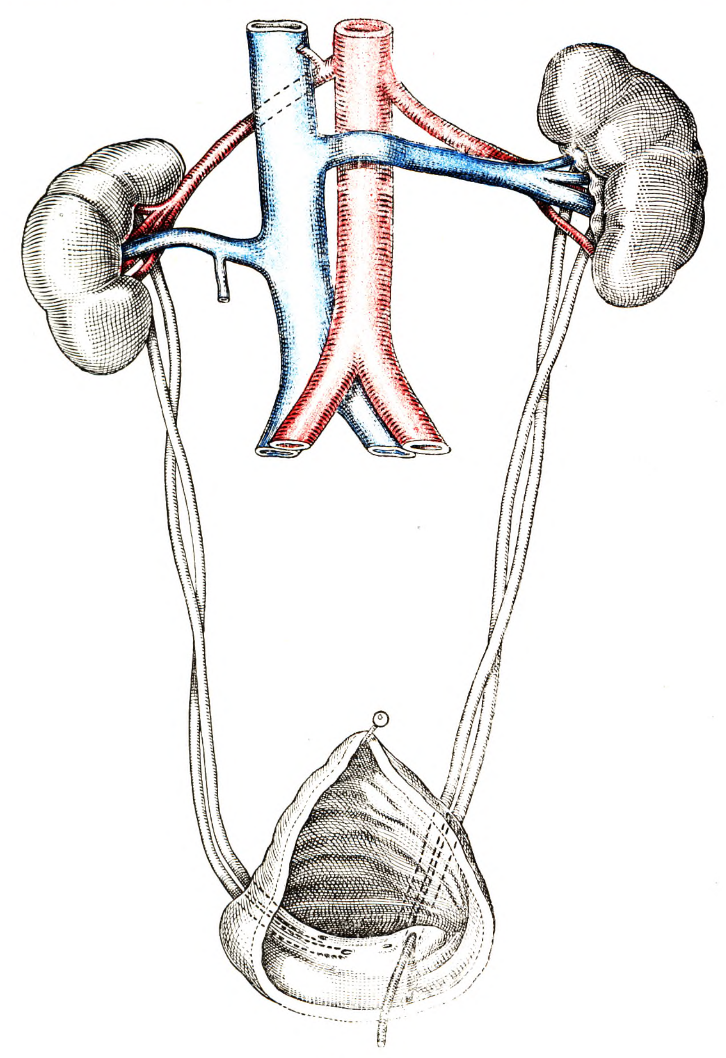


Fig. 210.
Bifidité bilatérale des uretères (Ed. PAPIN).

l'autre. Pour DRAGONAS, il existerait un segment sous-muqueux de l'uretère : en réalité, il est extrêmement bref et l'orifice muqueux est pratiquement au ras de l'issue de l'uretère, hors de la paroi musculaire de la vessie. Il existe là une légère surélévation et une *valvule* muqueuse, particulièrement intéressante au point de vue physiologique. Les rapports entre la paroi musculaire vésicale et l'uretère ont été longuement discutés : pour les uns, l'uretère perdrait toute individualité ; pour les autres, et c'est là l'opinion récente de CORDIER (*Thèse de Paris*, 1933), de GAYET, il conserve ses fibres musculaires

propres, mais il n'existe pas ici de fibres circulaires permettant de leur attribuer le nom de *sphincter*. Il n'y a pas d'échanges entre les fibres musculaires vésicales et urétérales, entre lesquelles s'interpose une gaine celluleuse plus ou moins marquée, que WALDEYER avait qualifiée de *gaine lymphatique*.

Les deux orifices urétéraux, dans la vessie, sont au voisinage des deux angles supérieurs du trigone (fig. 209). Leur forme varie suivant les individus (voy. plus loin, *Cystoscopie*, p. 187) ; les deux orifices sont distants l'un de l'autre de 2 centimètres et demi à 3 centimètres, selon que la vessie est vide ou distendue.

7° Anomalies de l'uretère. — Les anomalies de l'uretère sont assez fréquentes. Elles s'expliquent par l'embryologie. L'uretère, bourgeon du canal de Wolf, se divise à son origine en deux branches, qui représentent les futurs grands calices. Tandis que ces deux branches s'allongent relativement peu, le tronc souche, futur uretère, s'allonge considérablement. Le trouble du développement le plus fréquent consiste dans le développe-

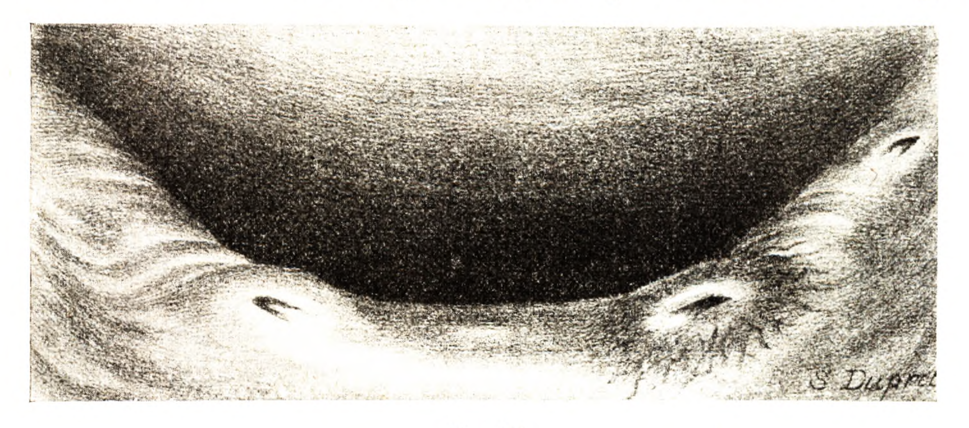


Fig. 211.

Anomalie des orifices urétéraux dessinée d'après nature (LUYS).

A gauche (côté droit de la figure), il existe deux orifices urétéraux. *A droite*, l'uretère droit est normal.

ment exagéré des deux branches, d'où la bifidité de l'uretère. C'est là l'anomalie la plus fréquente. On peut constater des uretères bifides unilatéraux (fig. 210), des uretères bifides bilatéraux. La duplicité peut être complète, et l'on voit deux orifices urétéraux d'un seul côté de la vessie (fig. 211). Nous aurons donc des cas de duplicité complète totale, qui s'opposent à la bifidité ou duplicité incomplète. Il est assez rare de rencontrer une duplicité bilatérale totale avec quatre orifices urétéraux dans la vessie.

C. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

L'uretère se compose de trois tuniques, qui sont en allant de dehors en dedans : 1° une tunique conjonctive ; 2° une tunique musculeuse ; 3° une tunique muqueuse.

1° Tunique conjonctive. — La tunique conjonctive ou adventice se continue en haut avec la capsule propre du rein ; en bas, elle se confond avec le tissu conjonctif qui entoure la vessie. Elle se prolonge autour de l'uretère jusqu'à sa terminaison. C'est grâce à elle que celui-ci est isolé dans son trajet pariéto-vésical.

Les vaisseaux et nerfs urétériques cheminent dans les plis de cette tunique (voy., plus loin, *Artères*).

2° **Tunique musculeuse.** — Représentant plus de la moitié de l'épaisseur de l'uretère, la tunique musculeuse, formée de fibres lisses, comprend des fibres longitudinales ou circulaires. Les fibres circulaires sont plus abondantes du côté externe, les fibres longitudinales plus abondantes du côté interne. Cependant, à la partie inférieure de l'uretère, apparaissent des fibres longitudinales externes.

a. *Fibres circulaires.* — Les fibres circulaires commencent à la base de la papille, où elles forment le *sphincter circum papillaire* (HENLE). A la partie inférieure, elles forment parfois autour du méat un petit sphincter (VERSARI), dont nous venons de discuter l'existence.

b. *Fibres longitudinales internes.* — Les fibres longitudinales internes, comme les fibres circulaires, se terminent sur le pourtour de l'orifice urétérique.

c. *Fibres longitudinales externes.* — Les fibres longitudinales externes, beaucoup plus longues, s'étalent sur le trigone vésical, immédiatement au-dessous de la muqueuse. Sur un enfant de dix ans, dont la vessie était entièrement vide et possédait, de ce fait, une paroi fort épaisse, TESTUT a vu ces fibres longitudinales se partager nettement sur la paroi supérieure du conduit (fig. 212, 7), à 12 ou 15 millimètres en amont de l'orifice urétérique, en deux faisceaux divergents, l'un supérieur, l'autre inférieur : le faisceau supérieur (7′), se dirigeant en dedans, se réunissait sur la ligne médiane avec celui du côté opposé, formant ainsi, à la limite postérieure du trigone, un cordon transversal que nous décrirons plus loin, à propos de la vessie, sous le nom de *bourrelet intérurétérique* ; le faisceau inférieur (7‴), obliquant en bas et en dedans, longeait le bord correspondant du trigone et descendait ainsi jusqu'au col de la vessie, formant comme le précédent une sorte de bourrelet arrondi. Entre ces deux faisceaux, les fibres inférieures de l'uretère s'épanouissaient en un large éventail (7″) et recouvraient, avec leurs homologues du côté opposé, toute la surface du trigone.

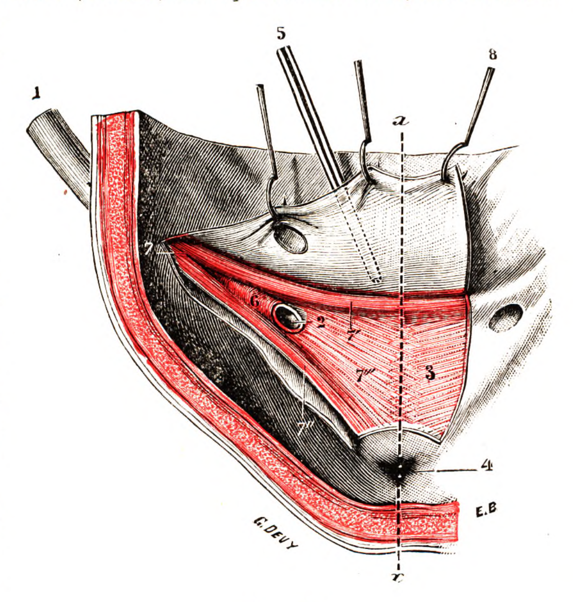


Fig. 212.

Mode de terminaison de l'uretère dans la vessie (enfant de dix ans, vessie vide).

1, uretère du côté droit. — 2, son abouchement dans la vessie. — 3, trigone de Lieutaud. — 4, col de la vessie. — 5, bas-fond. — 6, fibres circulaires de l'uretère. — 7, fibres longitudinales externes, avec : 7′, leur faisceau supérieur (bourrelet interurétérique) ; 7″, leur faisceau inférieur ; 7‴, leur faisceau moyen, éparpillé en éventail sur les fibres propres du trigone. — 8, muqueuse vésicale, isolée et érignée.

3° **Tunique muqueuse.** — La tunique muqueuse, mince, résistante, de coloration grisâtre, lisse et unie, est constituée par un chorion qui s'épaissit au fur et à mesure que l'on s'éloigne du rein. Il est revêtu d'un épithélium stratifié. A son extrémité inférieure, la muqueuse urétérale s'adosse à la muqueuse vésicale, constituant autour du méat un bourrelet parfois proéminent.

Comme on le voit, l'uretère est un canal dont la musculature est particulièrement importante. Celle-ci, en se contractant rythmiquement, détermine une ondulation

péristaltique, qui s'étend progressivement du bassinet vers la vessie. Le sens de cette ondulation, la longueur du canal, l'étroitesse du méat urétérique et l'action des fibres circulaires empêchent le reflux de l'urine vers les reins.

D. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Comme nous l'avons montré il y a déjà longtemps (Latarjet et Laroyenne, 1908), l'uretère reçoit des artères longues et des artères courtes (fig. 213).

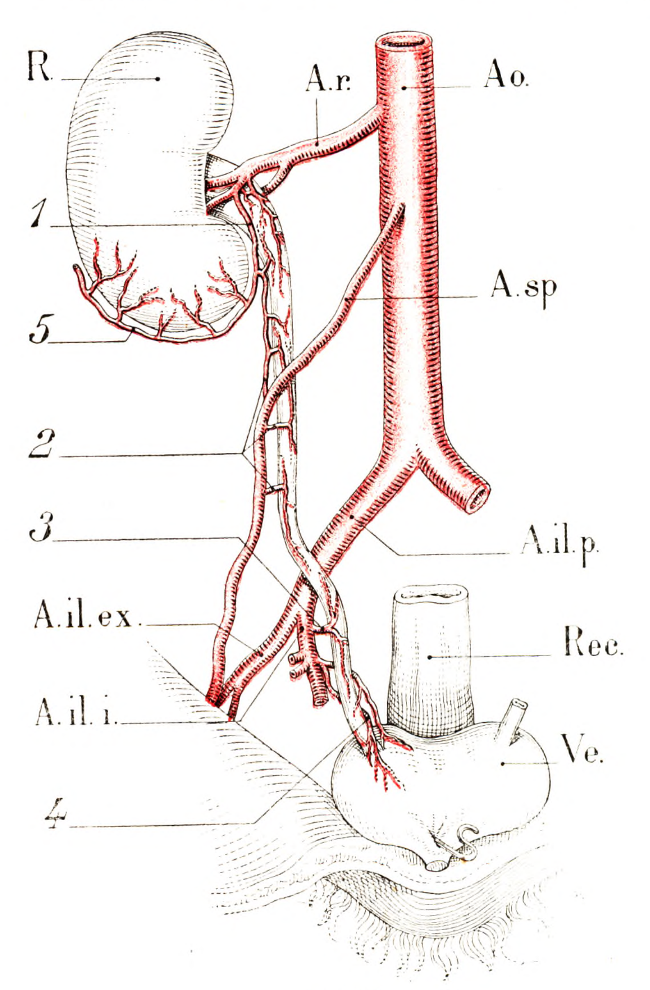


Fig. 213.

Ensemble de la vascularisation artérielle de l'uretère chez l'homme (Latarjet et Laroyenne) (*demi-schématique*).

Ao., aorte. — A. r., artère rénale. — A. sp., artère spermatique. — A. il. p., artère iliaque primitive. — A. il. ex., artère iliaque externe. — A. il. i., artère iliaque internes. — R., rein. — Rec., rectum. — Ve., vessie. — Ur., uretère.

1, artère urétérale supérieure ou urétéro-pyélique. — 2, 2, artères urétéro-spermatiques. — 3, artère urétérale inférieure. — 4, artère urétéro-vésicale (vésicale inférieure). — 5, arcade exo-rénale.

a. *Artères longues.* — Les artères longues ou *artères principales* sont constituées par l'artère urétérale supérieure et l'artère urétérale inférieure.

L'artère *urétérale supérieure* provient de la rénale, soit du tronc, soit d'une branche de bifurcation. Après un trajet d'environ 3 centimètres, elle aborde l'uretère et se divise en une branche ascendante qui remonte sur la face antérieure du bassinet et une branche descendante qui descend jusqu'au niveau où l'artère est croisée par l'artère spermatique. Elle s'anastomose à ce niveau avec une branche courte née de ce vaisseau.

L'artère *urétérale inférieure* naît le plus souvent de l'artère iliaque interne, près de la bifurcation de l'artère iliaque primitive. Elle aborde l'uretère au-dessous du détroit supérieur par son bord interne. Elle se divise en deux branches, ascendante et descendante, qui s'anastomosent avec les vaisseaux des portions sus et sous-jacentes.

b. *Artères courtes.* — Les artères courtes sont constituées par des vaisseaux qui proviennent des artères spermatiques ou utéro-ovariennes. Ces rameaux urétéraux

moyens, ainsi appelés parce qu'ils abordent l'uretère à sa partie moyenne, ont un trajet de 1 à 3 centimètres dans le tissu cellulaire sous-péritonéal : ils risquent donc d'être blessés lorsqu'on dissèque l'uretère par sa face antérieure. Ils s'anastomosent, d'une part, avec l'artère urétérale supé-

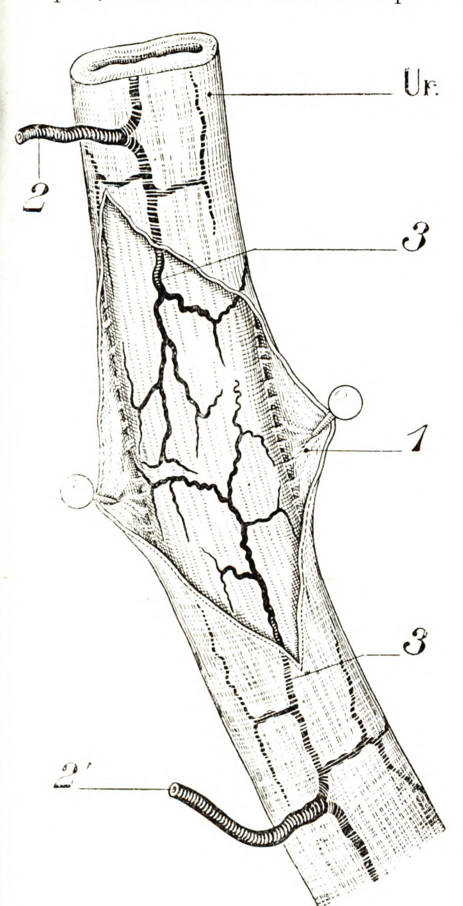


Fig. 214.

Rapports des vaisseaux artériels de l'uretère avec son adventice.

Ur., uretère. — 1, gaine de l'uretère. — 2, 2', artère urétérale. — 3, 3, divisions artérielles cheminant sous l'adventice.

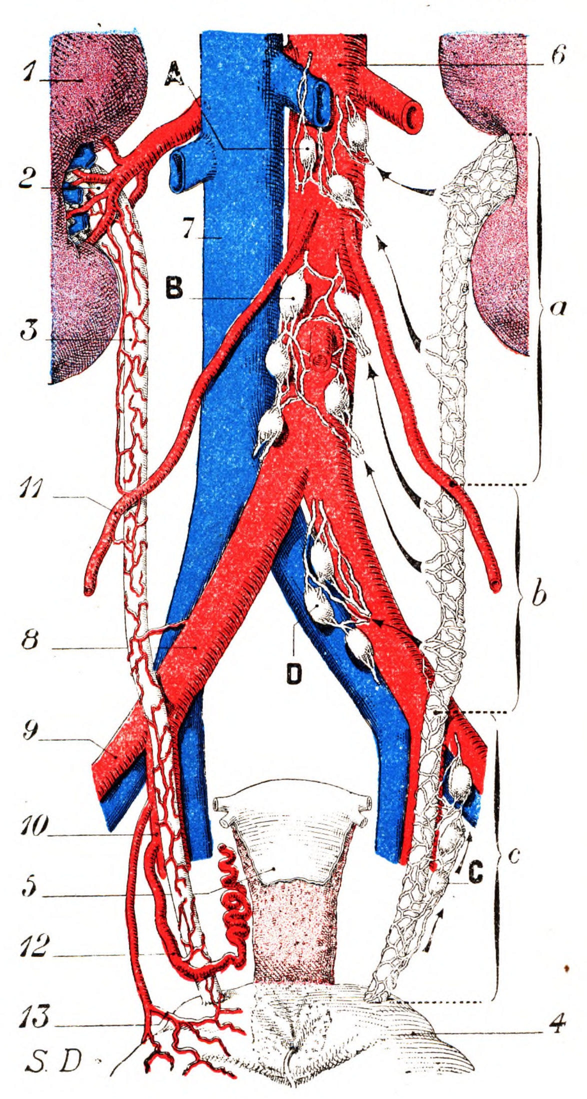


Fig. 215.

Vaisseaux de l'uretère ; du côté droit, on a représenté les artères ; du côté gauche, les lymphatiques (*schématique*).

La figure artérielle doit être modifiée d'après la figure 213.

1, rein avec ses vaisseaux. — 2, bassinet. — 3, uretère et son réseau lymphatique, avec : *a*, portion supérieure, située au-dessus de son croisement avec l'artère génitale (spermatique chez l'homme, utéro-ovarienne chez la femme) ; *b*, portion moyenne, située entre le croisement précité et l'iliaque primitive ; *c*, portion inférieure ou pelvienne. — 4, vessie. — 5, utérus. — 6, aorte. — 7, veine cave inférieure. — 8, artère iliaque primitive. — 9, artère iliaque externe. — 10, artère hypogastrique. — 11, artère utéro-ovarienne. — 12, artère utérine. — 13, artères vésicales.

A, ganglions juxta-aortiques supérieurs. — B, ganglions juxta-aortiques inférieurs. — C, ganglions hypogastriques. — D, ganglions longeant l'artère iliaque primitive.

rieure, d'autre part, avec l'artère urétérale inférieure.

La portion terminale de l'uretère reçoit ses vaisseaux de l'artère vésicale inférieure, de l'artère déférentielle chez l'homme, de l'utérine, et, accessoirement, des vésicales inférieures et de l'artère cervico-vaginale chez la femme.

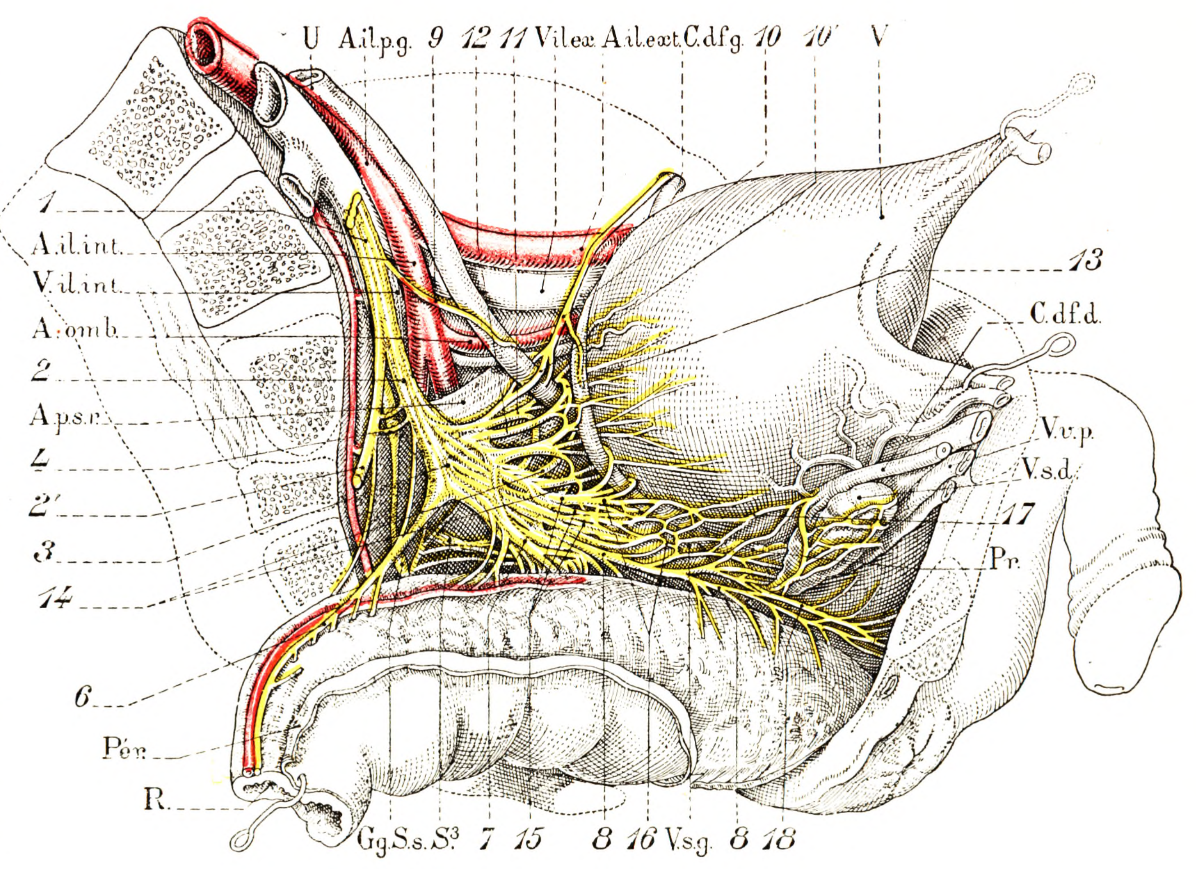


Fig. 216.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face interne (LATARJET et BONNET).

Ap. s. r., aponévrose sacro-rectale. — A. il. ex., artère iliaque externe. — A. il. int., artère iliaque interne. — A. il. p., artère iliaque primitive. — A. omb., artère ombilicale. — C. df. d., canal déférent droit. — C. df. g., canal déférent gauche. — Gg. S. s., ganglions sympathiques sacrés. — Pér., péritoine rectal. — Pr., prostate. — R., rectum. — S^3, troisième branche sacrée. — U., uretère. — V., vessie. — V. il. ext., veine iliaque externe. — V. il. int., veine iliaque interne. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. s. d., vésicule séminale droite. — V. s. g., vésicule séminale gauche.

1, nerf présacré. — 2, nerf hypogastrique gauche. — 2', nerf hypogastrique droit. — 3, ganglion hypogastrique. — 4, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 5, anastomoses moyennes du sympathique. — 6, nerfs supérieurs du rectum. — 7, nerfs moyens du rectum. — 8, nerfs inférieurs du rectum. — 9, nerf principal de l'uretère. — 10, nerf déférentiel. — 10', boucle nerveuse péri-urétérale. — 11, nerf urétéro-vésical externe. — 12, nerf urétéro-vésical interne. — 13, anse nerveuse pré-urétérale. — 14, 14, nerfs latéraux de la vessie. — 15, 15, 15, nerfs du plexus séminal. — 16, 16', ganglions séminaux. — 17, anastomoses entre les deux plexus séminaux. — 17, anastomoses entre les deux plexus séminaux. — 18, nerf prostatique et probablement urétral.

Tous ces vaisseaux, qu'ils soient longs ou courts, s'anastomosent entre eux et forment, contre l'uretère et au-dessous de sa gaine adventitielle, un réseau anastomotique disposé dans le sens longitudinal (fig. 214). La nécrose de l'uretère après dénudation sera donc évitée si l'on respecte, d'une part, la tunique adventitielle, d'autre part, le tronc des artères principales.

2° **Veines.** — Elles sont calquées sur les artères. Elles forment donc une voie anastomotique tendue entre les branches d'origine de la veine cave inférieure, c'est-à-dire le système hypogastrique et les veines rénales. On les voit dilatées dans certains cas d'oblitération ou de phlébite des veines du bassin.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du canal excréteur du rein sont encore assez mal connus. SAPPEY, après les avoir injectés chez le cheval, a vainement cherché à les mettre en évidence chez d'autres mammifères et chez l'homme : encore, chez le cheval, ne les a-t-il rencontrés que dans la tunique musculeuse. SAKATA (1903) les a injectés à nouveau à l'aide de la méthode de GEROTA. Mais il n'a pu observer, lui aussi, que le réseau musculaire. Il est très probable que la muqueuse de l'uretère possède des lymphatiques comme les autres muqueuses, mais, comme pour la muqueuse vésicale, le fait n'est pas encore démontré.

Le réseau lymphatique du canal excréteur du rein occupe donc la tunique musculeuse et l'adventice. C'est un réseau à mailles larges et irrégulières, s'enchevêtrant plus ou moins avec les mailles du réseau sanguin. Il entre en relations, en haut avec les lymphatiques du rein, en bas avec les lymphatiques de la vessie.

Les troncs et troncules qui en partent se divisent en trois groupes : *supérieurs*, *moyens* et *inférieurs*. — Les *lymphatiques supérieurs* proviennent, comme leur nom l'indique, de la portion supérieure du canal, depuis son origine jusqu'à son point de croisement avec les vaisseaux spermatiques. Ils se rendent aux ganglions juxta-aortiques ou bien se réunissent aux troncs qui s'échappent du rein à la hauteur du hile. Les lymphatiques du bassinet aboutissent assez souvent à un ganglion placé en arrière de ce réservoir, le *ganglion rétro-pyélique*, lequel, du reste, envoie ses efférents aux ganglions juxta-aortiques. L'ensemble de ces lymphatiques occupe la lame celluleuse, qui unit l'uretère au plan prévertébral, et que GRÉGOIRE dénomme le *méso urétéro-lombaire*. — Les *lymphatiques moyens* naissent de la portion moyenne de l'uretère, depuis le point où il est croisé par les vaisseaux spermatiques jusqu'à l'artère iliaque primitive. Ils se rendent, en partie aux ganglions aortiques inférieurs, en partie aux ganglions hypogastriques, à ceux notamment qui se trouvent placés dans l'angle de bifurcation de l'artère iliaque primitive. SAKATA a vu un certain nombre de lymphatiques muqueux se jeter dans un groupe de ganglions qui longent l'artère iliaque primitive. — Les *lymphatiques inférieurs*, enfin, proviennent de l'uretère pelvien. Ils aboutissent aux ganglions hypogastriques.

En résumé, les ganglions régionnaires du canal excréteur du rein sont : 1° dans l'abdomen, les *ganglions juxta-aortiques* ; 2° dans le bassin, les *ganglions hypogastriques*.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de l'uretère proviennent principalement des nerfs du rein et du plexus hypogastrique (LATARJET et BONNET, LATARJET et BERTRAND).

a. *Nerf principal supérieur.* — La partie supérieure de l'uretère reçoit un ou deux filets assez grêles, qui proviennent du groupe postérieur des nerfs rénaux. Nous avons vu, à propos de ceux-ci, que ces filets nerveux cheminent dans l'atmosphère graisseuse du sinus. Ils abandonnent quelques filets au bassinet et descendent sur un trajet de plusieurs centimètres contre la face postérieure de l'uretère. Par analogie avec les artères

de l'uretère, nous avons donné à ces nerfs le nom de nerf principal supérieur de l'uretère (fig. 179, 10′).

b. *Nerf principal inférieur.* — Il existe un nerf inférieur principal, qui provient des nerfs hypogastriques. Chacun de ceux-ci, à la partie moyenne de son trajet, abandonne un filet nerveux qui naît par une ou deux racines et qui atteint l'uretère lorsque celui-ci franchit le détroit supérieur. Ce *nerf urétéral principal de la portion pelvienne de l'uretère* a fréquemment une origine plus élevée, naissant alors du nerf présacré. Ce nerf s'anastomose à la partie inférieure du conduit avec les rameaux urétéraux nés du ganglion hypogastrique.

c. *Nerfs de la portion terminale de l'uretère.* — Nous avons vu, en étudiant le plexus hypogastrique (t. III, p. 451 et suiv.), que le ganglion hypogastrique émet une branche toujours bien développée, le nerf *urétéro-vésical externe*, qui croise le côté externe de l'uretère à 1 centimètre au-dessus de la portion endo-vésicale du conduit. Ce nerf abandonne à l'uretère quelques rameaux, dont quelques-uns, ascendants, viennent s'anastomoser avec le nerf urétéral principal.

Fig. 217.
Uretère du lapin, avec son réseau nerveux (préparation au bleu de méthylène, d'après DISSELHORST).
Les lignes verticales situées à droite et à gauche de la figure indiquent les limites latérales de l'uretère.

Comme on le voit, ces filets nerveux ne suivent pas les vaisseaux ; ils ont des origines fixes. On peut énerver l'uretère à distance du conduit, sans toucher à sa vascularisation. Nous avons pratiqué avec succès (LATARJET et ROCHET) cette énervation à deux reprises sur le vivant pour des coliques urétérales.

La terminaison des nerfs de l'uretère se fait de la façon suivante : il existe un réseau nerveux sous-adventitiel d'où partent de nombreux filets qui pénètrent dans l'épaisseur de la musculeuse et que l'on peut suivre jusqu'au chorion (fig. 217). Le réseau urétéral, constitué par des fibres de Remak, présente par places de petits ganglions microscopiques, ou même de simples cellules nerveuses.

ARTICLE III

VESSIE

La vessie (angl. *Bladder*, allem. *Harnblase*) est un réservoir musculo-membraneux, destiné à recueillir l'urine, au fur et à mesure que la lui apporte l'uretère, et à la conserver jusqu'au moment où, le besoin d'uriner se faisant sentir, ses parois se contractent pour chasser ce liquide dans le canal de l'urètre et, de là, à l'extérieur. Ce réservoir, intermédiaire aux uretères et à l'urètre, est un organe constant dans la classe des mammifères. Il dérive de la partie inférieure du pédicule de l'allantoïde, la partie supérieure de ce pédicule s'oblitérant progressivement pour constituer l'ouraque.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — La vessie est située dans l'excavation pelvienne, immédiatement en arrière des pubis. Pendant la vie fœtale, son sommet s'élève constamment au-dessus de la symphyse, et la partie supérieure de l'organe, sa plus grande partie, pourrait-on dire, occupe en réalité la cavité abdominale. Cette disposition s'observe encore chez le nouveau-né (fig. 218), et elle serait même, d'après les recherches de Takahasi, plus prononcée que chez le fœtus. Mais, après la naissance, nous voyons la portion abdominale de la vessie s'atténuer graduellement ; le réservoir urinaire perd peu à peu le contact avec la paroi abdominale et, chez l'adulte, il se dissimule entièrement, du moins quand il est vide, derrière la symphyse.

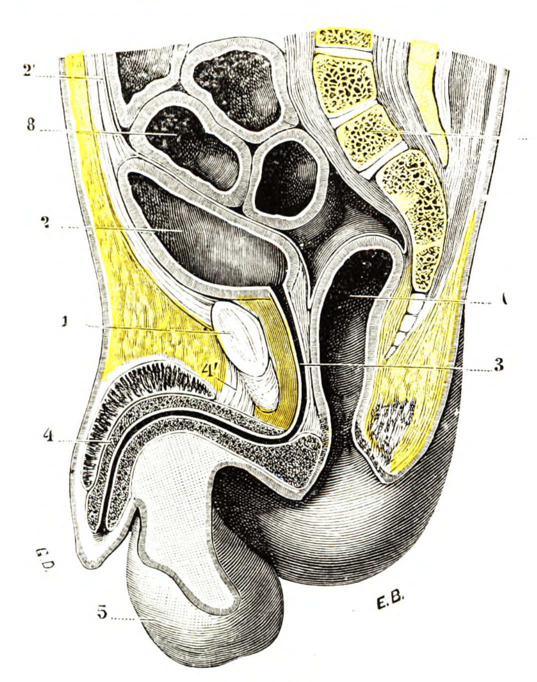


Fig. 218.

Coupe sagittale d'un nouveau-né (sujet congelé, segment droit de la coupe).

1, symphyse pubienne. — 2, vessie, avec : 2', ouraque. — 3, canal de l'urètre. — 4, verge, avec : 4', son ligament supérieur. — 5, bourses. — 6, rectum. — 7, colonne sacro-lombaire. — 8, anse grêles.

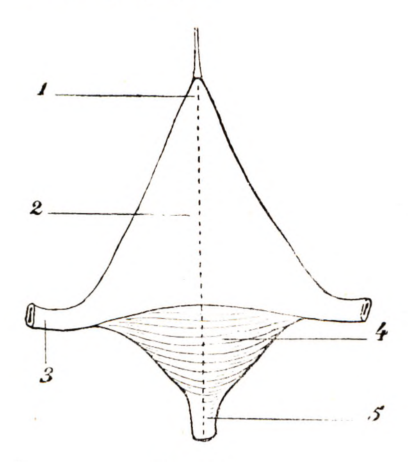


Fig. 219.

Forme de la vessie (vessie vue d'arrière) (Ed. Papin).

1, angle supérieur ou ombilical ou sommet. — 2, face postéro-supérieure ou dorsale. — 3, angle latéral urétérique gauche. — 4, face inférieure ou basilaire. — 5, angle inférieur urétral.

Il se produit donc, au cours du développement ontogénique, une sorte de descente de la vessie dans l'excavation pelvienne. Mais ce mouvement de descente est plus apparent que réel. Il s'explique, avant tout, par ce double fait : 1° que, chez le fœtus, le bassin est encore peu développé, que la symphyse, notamment, est beaucoup moins élevée qu'elle le sera dans la suite ; 2° que, d'autre part, la vessie fœtale, sans atteindre les dimensions qu'elle nous présente chez l'adulte, a une forme beaucoup plus allongée et possède un diamètre vertical relativement plus considérable.

Le mot de *descente*, appliqué à la vessie pour expliquer ses changements de situation par rapport à la paroi abdomino-pelvienne, n'est donc pas parfaitement exact.

Toutefois, il ne faudrait peut-être pas le rejeter entièrement : il paraît assez rationnel d'admettre, en effet, qu'au moment où le sujet s'habitue peu à peu à l attitude bipède

la vessie, semblable en cela aux autres viscères abdominaux et cédant à l'influence de son propre poids, descend réellement dans l'excavation pelvienne.

L'observation démontre que, chez la femme, la vessie se trouve placée un peu plus bas que chez l'homme et, d'autre part, est plus antérieure. Cette différence sexuelle dans la position de la vessie s'explique : 1° par l'absence de la prostate, qui, chez l'homme, élève la vessie ; 2° par la présence de l'utérus, qui, en s'interposant entre le rectum et la vessie, refoule cette dernière en avant ; 3° par l'obliquité plus grande du bassin de la femme, créant chez cette dernière, pour les viscères pelviens, une tendance plus forte à glisser d'arrière en avant.

Fig. 220.

Vessie vide, vue postéro-supérieure.

1, paroi abdominale antérieure. — 2, muscle grand droit de l'abdomen. — 3, ouraque. — 4, vessie vide, vue par sa face postérieure. — 5, paroi latérale du bassin. — 6, tissu cellulo-adipeux de l'espace prévésical. — 7, muscle obturateur interne. — 8, coupe de l'os coxal. — 9, utérus, érigné en arrière. — 10, cul-de-sac vésico-utérin. — 11, artère ombilicale. — 12, ligament large.

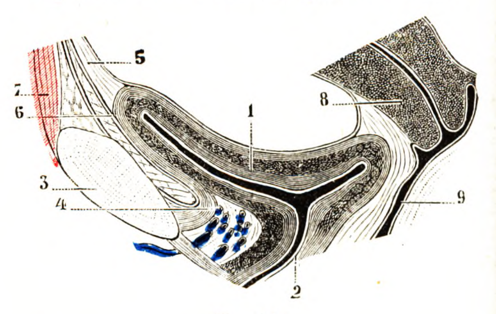


Fig. 221.

Vessie vide en cupule, vue sur une coupe sagittale.

1, vessie vide. — 2, urètre. — 3, symphyse pubienne. — 4, ligaments pubo-vésicaux. — 5, ouraque. — 6, aponévrose ombilico-prévésicale. — 7, grand droit de l'abdomen. — 8, col utérin. — 9, vagin.

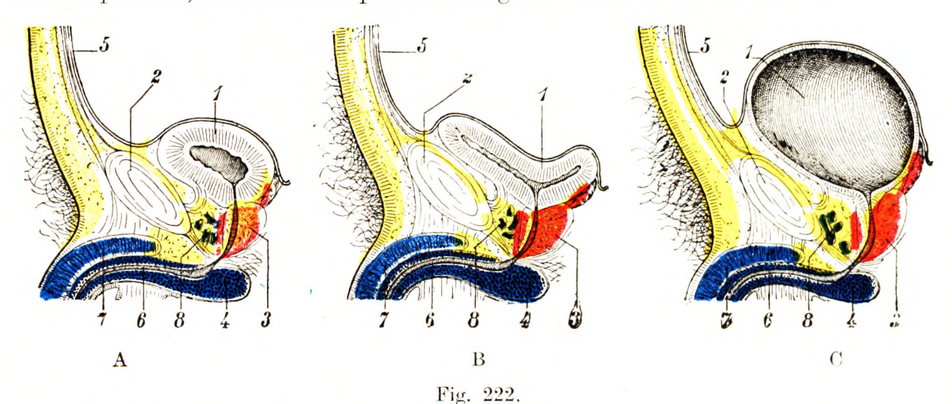


Fig. 222.

Les divers types de vessie, vus sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*) (**T.-J.**).

A, vessie vide, en systole. — B, vessie vide, en diastole. — C, vessie pleine, globuleuse.

1, vessie. — 2, pubis. — 3, prostate. — 4, bulbe. — 5, péritoine. — 6, urètre. — 7, corps caverneux. — 8, plexus de Santorini.

2° **Forme générale.** — a. *Vessie vide.* — La vessie a la forme d'un tétraèdre, avec un sommet antéro-supérieur où se fixe l'ouraque ; une base, postéro-inférieure, triangulaire, dont le sommet antéro-inférieur correspond à l'orifice de l'urètre, et dont les deux

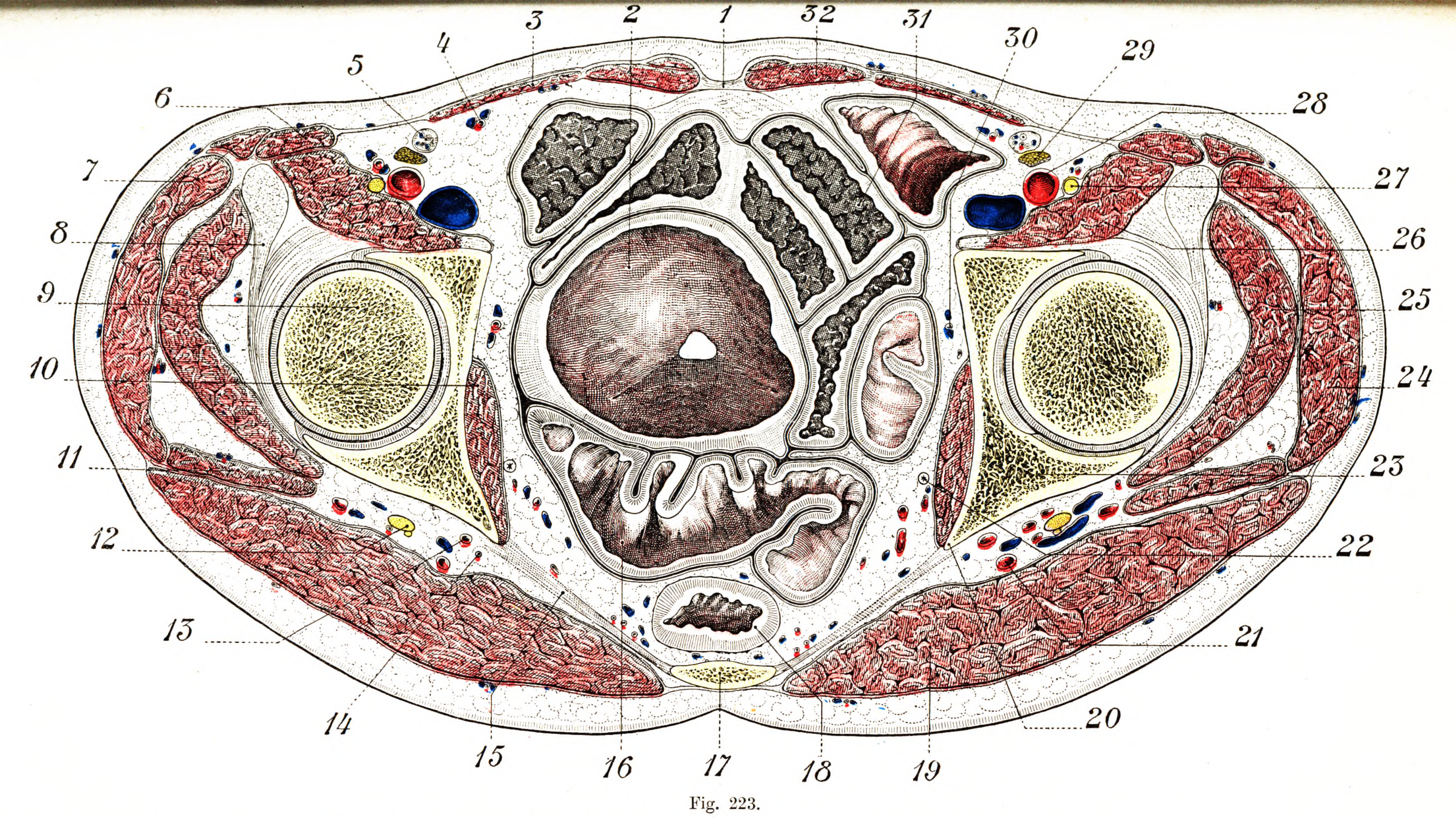


Fig. 223.

La vessie, vue sur une coupe horizontale du bassin passant par les têtes fémorales (sujet congelé).

1, ligne blanche. — 2, vessie. — 3, transverse et petit oblique. — 4, vaisseaux épigastriques. — 5, cordon spermatique. — 6, couturier. — 7, tenseur du fascia lata. — 8, tendons direct et réfléchi du droit antérieur. — 9, tête fémorale. — 10, obturateur interne. — 11, pyramidal. — 12, nerfs grand et petit sciatiques. — 13, artère ischiatique. — 14, artère honteuse interne. — 15, grand ligament sacro-sciatique. — 16, côlon sigmoïde. — 17, coccyx. — 18, rectum. — 19, grand fessier. — 20, épine sciatique. — 21, artère honteuse interne. — 22, uretère droit. — 23, os iliaque. — 24, moyen fessier. — 25, petit fessier. — 23, psoas iliaque. — 27, nerf crural. — 28, vaisseaux iliaques externes. — 29, arcade crurale. — 30, vaisseaux obturateurs externes. — 31, anses grêles dilatées par les matières. — 32, grand droit de l'abdomen.

angles supéro-externes correspondent au point d'arrivée des uretères ; une face supéro-postérieure allant de l'ouraque aux abouchements urétéraux, elle aussi triangulaire, et deux faces antéro-latérales. A vide, la vessie a la forme d'une cupule ; parfois, cependant, la vessie est globuleuse (fig. 222, C).

b. *Vessie pleine.* — La forme et la direction des faces de la vessie se modifient lorsqu'elle se remplit ; la face dorsale, qui était concave sur la vessie en cupule, s'élève et s'arrondit en dôme ; les faces antéro-latérales s'étalent, d'où une face antérieure d'autant plus nette que la quantité de liquide contenu est plus grande. Dans ces conditions, la vessie prend alors une forme régulièrement globuleuse. Elle forme une saillie dure, tendue, ovoïde, qui remplit le bassin et déborde au-dessus du pubis, dans l'abdomen.

La réplétion vésicale modifie la direction de son grand axe, c'est-à-dire de la ligne qui unit le sommet à la base. Lorsque l'organe est vide, cet axe est oblique en bas et en arrière, formant un angle de 30° sur l'horizontale. La réplétion vésicale abaisse cet axe ; l'angle diminue.

c. *Rapports réciproques des trois diamètres de l'ovoïde vésical.* — Des trois diamètres de l'ovoïde vésical, le vertical est le plus long. Viennent ensuite, par ordre décroissant, le diamètre transversal et le diamètre antéro-postérieur. Le diamètre transversal l'emporte parfois cependant sur le diamètre vertical, et cette disposition, créant un nouveau type, le *type transversal*, est particulièrement fréquente chez la femme. Barkow, en effet, ne l'aurait observée que deux fois sur sept chez l'homme, tandis que, chez la femme, il l'aurait rencontrée dans plus de la moitié des cas. Le mode de genèse de ce type transversal n'a pas encore été expliqué d'une façon satisfaisante, et il en est de même de sa plus grande fréquence chez la femme. On a invoqué, pour cette dernière, l'influence de l'utérus et de la grossesse ; mais une pareille explication est difficilement conciliable avec ce fait que le type en question se rencontre quelquefois chez l'homme. Barkow attribuait cette atténuation du diamètre vertical de la vessie chez la femme à des contractions fréquentes des faisceaux longitudinaux postérieurs de cet organe, contractions qui se produiraient en même temps que celles du conduit utéro-vaginal ; cette nouvelle hypothèse n'a pas plus de valeur que la précédente, et la même objection lui est applicable. Enfin, nous signalerons l'opinion éminemment suggestive de Henle, qui considérait cet élargissement de la vessie, chez la femme, comme un caractère sexuel congénital, en rapport avec les dimensions transversales de son bassin.

d. *Asymétrie de la vessie.* — Quoique paire et médian, l'ovoïde vésical ne se développe pas toujours d'une façon exactement symétrique. Il n'est pas rare de voir la vessie distendue se dévier à gauche par sa partie inférieure et s'incliner à droite par sa partie supérieure. Cette déviation latérale, déjà signalée par Celse, a été constatée à nouveau par Hyrtl, par Henle, par Guyon, etc. Il convient d'ajouter que, comme tous les organes mous, le réservoir urinaire se laisse déprimer par les anses intestinales qui pèsent sur lui, surtout quand elles sont remplies de matières fécales. La vessie, dans ce cas, se déforme et devient plus ou moins asymétrique, comme le démontre nettement la figure 223, représentant une coupe horizontale de sujet congelé. On voit, sur cette coupe, le globe vésical fortement rejeté en arrière et à gauche, grâce à la présence, sur sa face antéro-latérale droite, d'un certain nombre d'anses grêles, distendues par des matières fécales durcies.

3° **Dimensions.** — Les dimensions de la vessie sur le vivant sont les seules intéressantes à connaître. On appelle *capacité* vésicale la quantité de liquide que l'on peut introduire sans provoquer le besoin d'uriner. La vessie du vivant est, en effet, sensible

à la distension, mais encore faut-il ajouter que cette sensibilité varie suivant que la distension est lente ou brusque.

On donne à la capacité vésicale du vivant le nom de *capacité physiologique*. Elle est habituellement de 300 à 350 centimètres cubes. Cette capacité est assez variable suivant le sexe : elle est plus élevée chez la femme. On peut dire que cette capacité est instable dans de certaines limites. Il existe des sujets dont la sensibilité est moindre ; la réplétion peut alors atteindre 1 000 et même 1 200 centimètres cubes. Au contraire, dans les inflammations vésicales, la capacité d'utilisation devient souvent inférieure à 50 centimètres cubes. A l'inverse, un obstacle incomplet à l'évacuation de la vessie peut en provoquer une distension parfois monstrueuse, que permet la lente et progressive adaptation du muscle vésical. C'est ainsi que la vessie de certains prostatiques peut contenir jusqu'à 2 ou 3 litres d'urine en rétention.

Sur le cadavre, la capacité est toute différente. La rupture du muscle vésical survient



Fig. 224.
Orifice urétéral normal en saillie comme une papille (KNORR).



Fig. 225.
Orifice urétéral allongé en forme de ligne tranchante (KNORR).



Fig. 226.
Orifice urétéral normal en forme de fente oblique (KNORR).

ordinairement entre 1 200 et 1 500 grammes. La vessie des jeunes sujets se rompt plus tôt que la vessie des vieillards (Pierre DELBET).

On peut aujourd'hui examiner l'aspect de la vessie et sa contraction sur le vivant à l'aide de l'écran radiographique après remplissage par une substance opaque (cystographie). On constate alors que la vessie change de forme au fur et à mesure qu'elle se remplit. On assiste à deux phases : l'une de remplissage, pendant laquelle le muscle vésical se laisse distendre par le liquide opaque ; l'autre, pendant laquelle la vessie se contracte. L'ellipse plate ou ronde que forme la vessie passive s'altère. On aperçoit des ondulations péristaltiques ; sous leur influence, la vessie prend peu à peu la forme d'un disque régulier, parfaitement arrondi, dont l'ombre diminue au fur et à mesure que la miction s'exécute.

4° **Cystoscopie.** — La cystoscopie consiste dans l'examen de la muqueuse vésicale normale ou pathologique, fait sous le contrôle de la vue avec un appareil optique spécial, le cystoscope, introduit par l'urètre.

La muqueuse vésicale normale est jaune clair ou jaune d'or, avec des variations provenant soit de l'intensité de l'éclairage, soit de l'état de réplétion plus ou moins grande de la vessie. Sur le fond jaune de la muqueuse lisse unie et brillante se détachent les fins vaisseaux formant des bouquets artériels en étoiles, anastomosés en réseaux de formes variées. Les veines, peu visibles, forment des lignes ombrées bleutées.

La partie la plus intéressante à examiner est la base de la vessie. Le col vésical et

l'embouchure de l'urètre forment un croissant franchement rouge à la partie inférieure du champ éclairé. Plus haut, on constate la présence d'une bande claire, dirigée transversalement, le ***bourrelet interurétéral***, long en moyenne de 2cm,75 chez l'homme et de 2cm,27 chez la femme. A l'extrémité de cette bande formée par le muscle interurétéral on constate les orifices des uretères. Chacun de ceux-ci se présente le plus souvent sous la forme d'une simple fente rouge, située au sommet d'une éminence plus ou moins arrondie. La forme de la fente est variable (fig. 224, 225, 226) : boutonnière linéaire, croissant, forme d'accent circonflexe, forme en coup d'ongle analogue à l'empreinte d'un fer à cheval sur la neige dure. Parfois, ils sont punctiformes et, par conséquent, très difficiles à reconnaître. On constate la sortie de l'urine par chacun des orifices. C'est une véritable éjaculation (fig. 227), qui se renouvelle habituellement toutes les vingt ou trente secondes.



Fig. 227.
Aspect de l'orifice urétral et de l'émission urinaire à la cystoscopie (d'après Luys).



Fig. 228.
Muqueuse de la vessie (d'après Luys).
Vessie dite à colonnes, examinée à la cystoscopie.

Les deux orifices urétéraux et le col vésical occupent les trois angles d'un triangle équilatéral, le *triangle* ou *trigone* de Lieutaud.

La cystoscopie permet encore d'examiner les autres parois de la vessie. Comme sur le cadavre, on lui distingue quatre parois, le dôme vésical, le bas-fond vésical ou paroi inférieure, les faces latérales et le col proprement dit.

On conçoit que cette méthode puisse donner les renseignements les plus précieux sur les lésions de la muqueuse, inflammatoires ou néoplasiques, ou même sur l'évolution de la muqueuse vésicale en dehors de tous phénomènes pathologiques. La cystoscopie permet, en outre, l'introduction de sondes dans les orifices urétéraux (cathétérisme urétéral séparateur). La figure 227 nous montre une muqueuse vésicale de vieillard (vessie à colonne), telle qu'on la découvre souvent sur le cadavre.

5° **Anomalies de la vessie.** — Le développement de la vessie à partir de la vésicule allantoïde, d'une part, du sinus uro-génital, d'autre part, expose cet organe à des vicissitudes évolutives qui se manifestent sous la forme d'anomalies congénitales assez variées. Parmi celles-ci, nous devons décrire :

a. *L'exstrophie vésicale*, décrite par Chaussin : cette malformation est caractérisée par l'absence de développement de la partie inférieure de la paroi abdominale et de

la paroi vésicale antérieures. La muqueuse de la paroi postérieure de la vessie, avec l'arrivée des uretères, fait saillie et bombe à la partie inférieure de l'abdomen. L'urine s'écoule à sa surface sans pouvoir être retenue. La cure opératoire de cette grave malformation est extrêmement difficile.

b. *Les diverticules vésicaux* : il faut entendre sous ce nom des cavités adjacentes à la vessie, communiquant avec elle, et possédant des parois absolument identiques. On peut les rencontrer en tous les points de la surface vésicale, et leur volume est extrêmement variable, ainsi que leur nombre. Ils peuvent rester longtemps silencieux, méconnus, ou provoquer, au contraire, des accidents infectieux ou hémorragiques sévères. Dans ce cas, il existe en général une malformation associée du *col vésical* (Marion), dont le traitement doit être associé à celui du diverticule.

Signalons seulement, pour mémoire, les possibilités :

— d'absence de la vessie ;
— de vessies doubles ;
— de vessies cloisonnées ;
— de kystes congénitaux ou de fistules sur le trajet de l'ouraque.

§ 2. — Moyens de fixité.

La vessie, située entre le péritoine et le plancher pelvien, est maintenue en place par des connexions directes ou indirectes avec le plancher plevien, et appliquée dans cette situation par le péritoine.

La connexion la plus importante avec le plancher pelvien est constituée par le bloc urétro-prostatique chez l'homme, l'urètre pelvien et membraneux chez la femme. C'est l'un des moyens de fixité les plus sûrs de la vessie.

A l'opposé de cette fixation de la base de la vessie, le sommet de l'organe est maintenu par l'ouraque, vestige sus-vésical de l'allantoïde. Cet organe devient fibreux et se transforme en un ligament tendu du sommet vésical à la cicatrice ombilicale ; on sait d'ailleurs que l'ouraque, en conservant certaines portions non oblitérées, peut donner lieu à des productions kystiques ou diverticulaires. D'autre part, la couverture péritonéale maintient aussi la vessie en place. Jaboulay et Patel ont insisté sur l'adhérence très marquée du péritoine au sommet de la vessie ; le péritoine joue donc un certain rôle dans la fixation de l'organe, rôle de minime importance d'ailleurs.

La vessie est encore fixée ou, mieux, amarrée par des formations sous-péritonéales, dont les unes sont musculaires, dont les autres sont des condensations du tissu cellulaire en rapport avec les lames porte-vaisseaux qui accompagnent certaines branches de l'artère hypogastrique. Ce sont ces formations que nous allons examiner maintenant.

Schématiquement, on peut considérer ce dernier groupe de moyens de fixité comme se développant dans deux sens, *sagittal* et *transversal*.

Dans le sens sagittal, ces amarres forment des sangles ; ce sont les sangles sacro-pubiennes, latéro-viscérales, ou aponévroses sacro-pubo-génitales.

Dans le sens transversal, ce sont les émanations de la gaine hypogastrique accompagnant des vaisseaux.

a. *Dans le sens sagittal*, les éléments de fixité forment les ligaments antérieurs et les ligaments postérieurs de la vessie.

α. Les *ligaments antérieurs* de la vessie ou ligaments *pubo-vésicaux* (fig. 229) fixent fortement le col de la vessie et, chez l'homme, le bord supérieur de la prostate à la face postérieure du pubis. Il existe un ligament de chaque côté, les deux ligaments étant

réunis l'un à l'autre par des fibres entre-croisées. Ces ligaments sont essentiellement constitués par des fibres musculaires lisses, dont un certain nombre paraissent en continuité directe avec les fibres musculaires superficielles de la vessie. Entre les ligaments pubo-vésicaux sont des orifices pour le passage des veines du soi-disant plexus de Santorini. On a beaucoup exagéré, semble-t-il, l'importance anatomique de ces

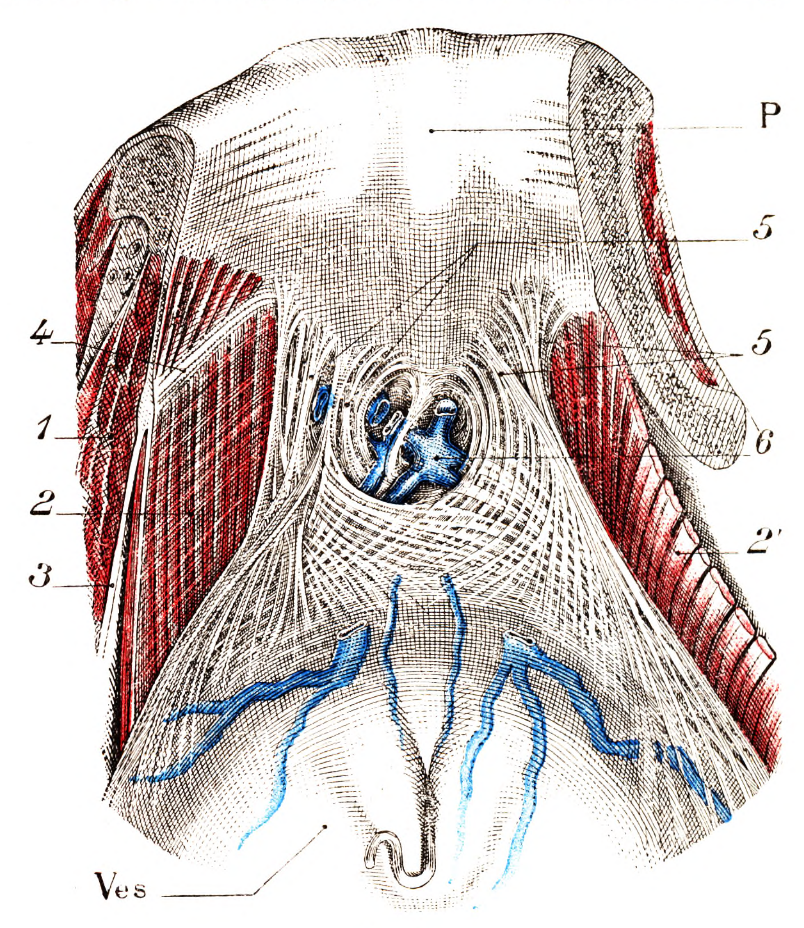


Fig. 229.
Les ligaments pubo-vésicaux et les insertions antérieures du releveur de l'anus.

P., pubis. — Ves., vessie.
1, obturateur interne. — 2, releveur de l'anus (côté gauche). — 2', releveur de l'anus (côté droit). — 3, aponévrose inférieure de l'obturateur interne. — 4, arcus tendineus. — 5, 5, ligaments pubo-vésicaux. — 6, veines antérieures de la vessie.

ligaments pubo-vésicaux, qu'il est facile d'effondrer pour accéder à la face antérieure du col vésical.

β. Les *ligaments postérieurs* de la vessie constituent la partie haute et moyenne des lames sagittales sacro-pubiennes du bassin ; par leurs bords libres, ils constituent les replis de Douglas qui, recouverts du péritoine, limitent de chaque côté le cul-de-sac de Douglas. Il est essentiel de remarquer que ces lames sagittales sont discontinues ; en hauteur, elles s'étagent en plusieurs faisceaux. Les faisceaux supérieurs sont vésicaux ; les inférieurs sont recto-prostatiques chez l'homme (aponévrose latérale de la prostate), vésico-vaginaux chez la femme. En longueur, elles se dissocient en plusieurs

faisceaux : elles sont en effet interrompues partiellement dans la zone génitale (vésicules séminales et surtout col utérin), ainsi que sur le rectum. D'ailleurs, la constitution de ces lames sagittales est complexe, puisqu'il y entre non seulement du tissu conjonctif et musculaire lisse, mais encore des vaisseaux et surtout des nerfs.

b. *Dans le sens transversal*, nous trouvons les émanations de la gaine hypogastrique. Lorsqu'on examine de profil une coupe paramédiane sagittale d'un bassin, que ce soit chez l'homme ou chez la femme, on voit se tendre trois pédicules vasculaires partant de l'artère hypogastrique et se rendant aux viscères pelviens ; ce sont, d'avant en arrière, les *artères ombilico-vésicales*, les *artères génito-vésicales*, les *artères hémorroïdales moyennes*. Ces dernières ne jouent aucun rôle dans la fixation de la vessie. Mais les autres constituent de véritables ligaments latéraux à la vessie, d'autant que le tissu cellulaire pel-

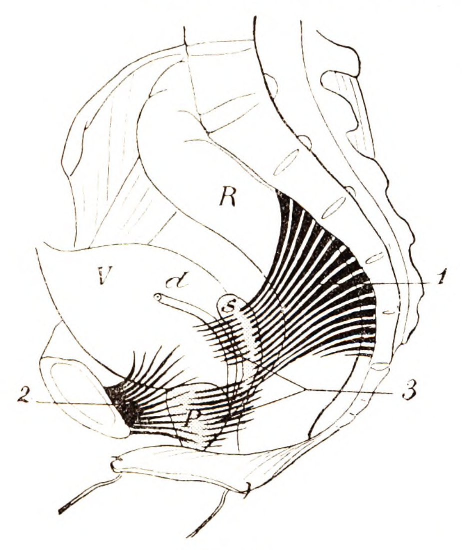


Fig. 230.

Les aponévroses sacro-génito-vésico-pubiennes, ou sangles sagittales du bassin (homme, schéma) (Ed. Papin).

1, segment postérieur sacro-recto-génital. — 2, segment antérieur pubo-vésical. — 3, segment moyen vésico-génital. — V., vessie. — R., rectum. — P., prostate. — *d*, canal déférent. — S., vésicule séminale.

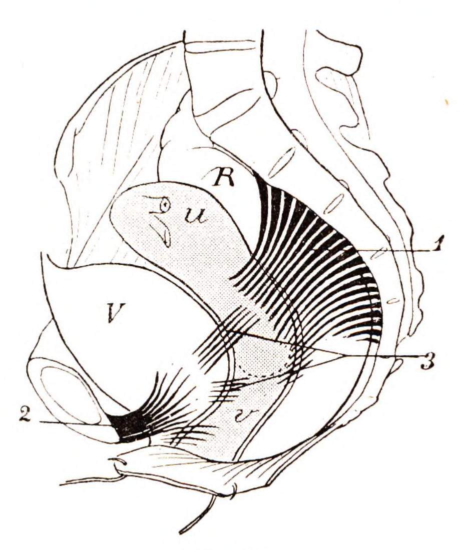


Fig. 231.

Les aponévroses sacro-recto-génito-vésico-pubiennes, ou sangles sagittales du bassin (femme, schéma) (Ed. Papin).

1, segment postérieur sacro-recto-génital. — 2, segment antérieur pubo-vésical. — 3, segment moyen vésico-génital. — V., vessie. — U., utérus. — *v.*, vagin. — R., rectum.

vien se condense autour d'elles pour leur former des gaines porte-vaisseaux. La gaine de l'ombilico-vésicale est peut-être la plus importante ; elle n'est pas autre chose que la gaine allantoïdienne ou ombilico-vésicale. Mais la gaine de l'artère génito-vésicale est tout aussi intéressante ; on sait que l'artère génito-vésicale se divise en deux branches, l'une postérieure génitale en arrière, l'utérine chez la femme, la vésiculo-déférentielle chez l'homme ; l'autre antérieure vésicale, la vésico-prostatique chez l'homme. La gaine de l'utérine est bien connue chez la femme ; la gaine de la génito-vésicale est tout aussi importante chez l'homme et constitue une lame tendue obliquement en arrière et en dehors qui contribue à la fixation de la vessie.

§ 3. — Rapports.

La vessie a la forme d'un ovoïde. Nous pouvons, par conséquent, lui considérer : 1° une *base*, qui répond à sa partie inférieure ; 2° un *sommet*, ou dôme, qui regarde en haut et

en avant ; 3° un *corps*, qui est intermédiaire au sommet et à la base et qui comprend la plus grande partie de l'organe. Le corps, à son tour, nous présente une *face antérieure*, une *face postérieure* et deux *faces latérales*. Nous examinerons, au double point de vue de sa configuration extérieure et de ses rapports, chacune de ces différentes régions. Auparavant, il convient cependant d'envisager la vessie en place dans sa loge vésicale.

A. — Loge vésicale.

La vessie est située dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, qu'elle clive et assouplit par ses mouvements alternés de réplétion et de déplétion. Ce tissu cellulaire est densifié autour des vaisseaux, là comme ailleurs dans le petit bassin, sous la forme de lames cellulo-fibreuses qui sont des émanations de la gaine hypogastrique. Au niveau de la vessie, l'artère ombilico-vésicale sous-tend, sur les faces latérales et sur la face antérieure du réservoir, une lame de condensation cellulaire qui tend à se répandre sur les faces latérales de la vessie avec les branches vésicales de l'artère, et qui remonte en haut et en avant, entre les deux artères ombilicales droite et gauche, en se rétrécissant peu à peu jusqu'au niveau de l'ombilic : c'est à cette *lame celluleuse* et *non aponévrotique*, à laquelle nombre d'auteurs donnent une origine vasculaire, que l'on donne le nom d'*aponévrose ombilico-prévésicale* (Charpy).

Fig. 232.

L'espace périvésical et l'espace prévésical, formés par les lames vasculaires (schéma, d'après Rieffel et Descomps, *Encyclopédie d'Urologie*).

1, artère ombilico-vésicale. — 2, artère génito-vésicale. — 3, artère prévésicale. — 4, diaphragme uro-génital — 5, espace prévésical. — P., péritoine. — V., vessie. — P., pubis. — Ur., urètre.

Cette lame ombilico-vésicale résume, au niveau de la vessie, la plus grande partie du tissu cellulaire sous-péritonéal, dans lequel se meut le réservoir urinaire. On comprend donc pourquoi on a pu considérer cette portion de la gaine hypogastrique comme formant une sorte de loge cellulaire à la vessie (*gaine allantoïdienne*).

L'aponévrose ombilico-vésicale, en descendant de l'ombilic sur la vessie, se dirige obliquement peu à peu en bas et en arrière en abandonnant la paroi abdominale antérieure : entre cette paroi et l'aponévrose se constitue donc un espace vide, l'*espace prévésical* ou *cavité de Retzius* (fig. 232).

Cet espace est limité en avant par la paroi abdominale, en arrière par l'aponévrose ombilico-prévésicale. Il s'étend en haut jusqu'à l'ombilic, en bas jusque sur la vessie, en englobant l'ouraque et les artères ombilicales. L'aponévrose cellulo-graisseuse embrasse le réservoir urinaire, le coiffant, lui adhérant, se continuant avec le tissu cellulaire des pédicules vasculaires inférieurs (fig. 232). Latéralement, ainsi enveloppée

de sa gaine celluleuse, la vessie se laisse facilement décoller des parois pelviennes en arrière jusqu'à la hauteur des échancrures sciatiques. Cet espace clivable présente en coupe horizontale (fig. 233) la forme d'une auge embrassant la vessie dans sa concavité. La paroi externe répond à la région obturatrice rétro-pubienne et au releveur. La paroi interne est constituée par la vessie. Le fond, gouttière étroite sur les parties

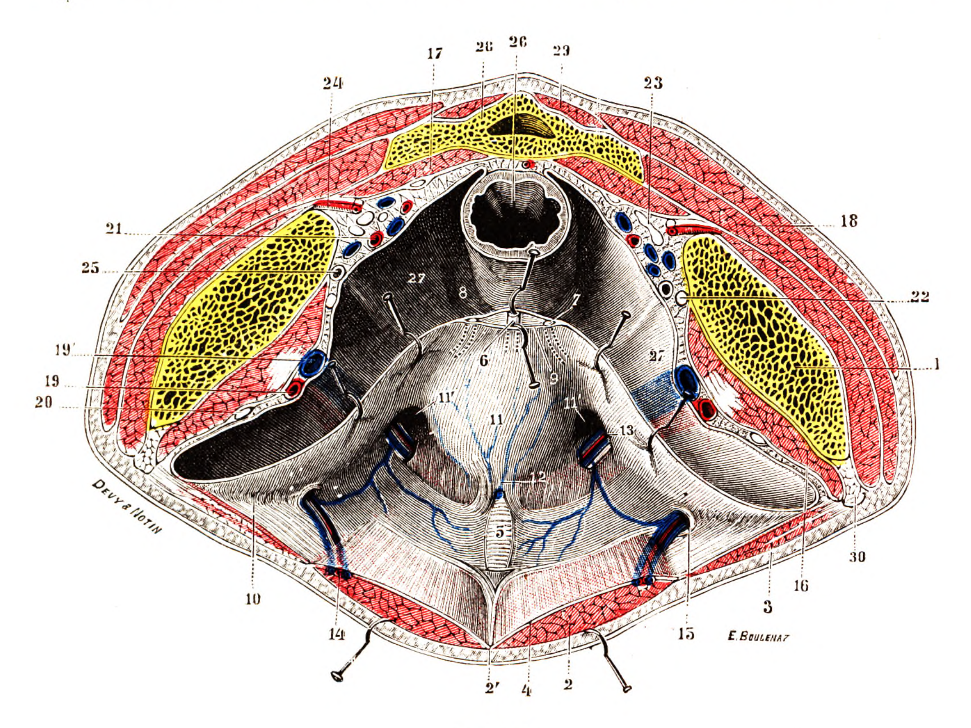


Fig. 233.

L'espace prévésical chez l'homme, vu d'en haut après écartement réciproque de ses deux parois antérieure et postérieure.

(La coupe représentée sur cette figure a été faite sur un sujet congelé. Puis, lorsque la pièce a été décongelée et convenablement durcie dans un bain de formol, on a enlevé les anses grêles et on a fortement érigné en arrière la vessie, le péritoine prévésical et l'aponévrose ombilico-prévésicale, en rompant à l'aide du doigt les tractus fibreux qui unissent ces deux dernières membranes au fascia transversalis.)

1, os coxal, scié au niveau de la partie la plus élevée de la grande échancrure sciatique. — 2, grand droit de l'abdomen, avec : 2', ligne blanche et adminiculum linæ albæ. — 3, muscles larges. — 4, fascia transversalis. — 5, symphyse pubienne. — 6, ouraque. — 7, cordon fibreux résultant de l'oblitération de l'artère ombilicale. — 8, péritoine pariétal, détaché de la paroi abdominale antérieure et fortement érigné en arrière. — 9, aponévrose ombilico-prévésicale, légèrement écartée du péritoine. — 10, tissu cellulaire unissant le péritoine au fascia transversalis. — 11, espace prévésical, avec : 11' et 11', ses deux prolongements postérieurs. — 12, ligament antérieur de la vessie. — 13, vaisseaux obturateurs. — 14, vaisseaux épigastriques. — 15, canal déférent. — 16, psoas iliaque. — 17, muscles pyramidaux du bassin. — 18, muscles fessiers. — 19, 19', artère et veine iliaques externes. — 20, nerf crural. — 21, terminaison de l'hypogastrique. — 22, nerf obturateur. — 23, plexus sacré. — 24, artère et nerf fessiers supérieurs. — 25, uretère. — 26, rectum. — 27, 27, excavation pelvienne. — 28, sacrum. — 29, muscles spinaux. — 30, tendon du couturier et du tenseur du fascia lata.

latérales, gouttière relevée grâce aux ligaments pubo-vésicaux sur la ligne médiane, est formé par l'aponévrose pelvienne s'élevant du releveur pour se confondre avec le tissu conjonctif dense qui entoure la prostate et le col de la vessie avec les vaisseaux qui y arrivent.

Les injections de gélatine colorée (Dieulafé et Averseng) faites au-dessus et en arrière de l'aponévrose ombilico-prévésicale se répandent autour de la base de la vessie (*espace périvésical*), en avant ou en arrière d'elle ; poussées sous grosses pressions, elles peuvent fuser dans tout le tissu cellulaire sous-péritonéal. Au contraire, les injections

poussées en bas et en avant de l'aponévrose ombilico-prévésicale injectent la cavité de Retzius (*espace prévésical*).

Cette conception de l'aponévrose ombilico-prévésicale, comme dépendance de la gaine hypogastrique, est celle qui s'accorde le mieux avec la description des lames vasculaires du petit bassin. On en a d'ailleurs donné d'autres interprétations.

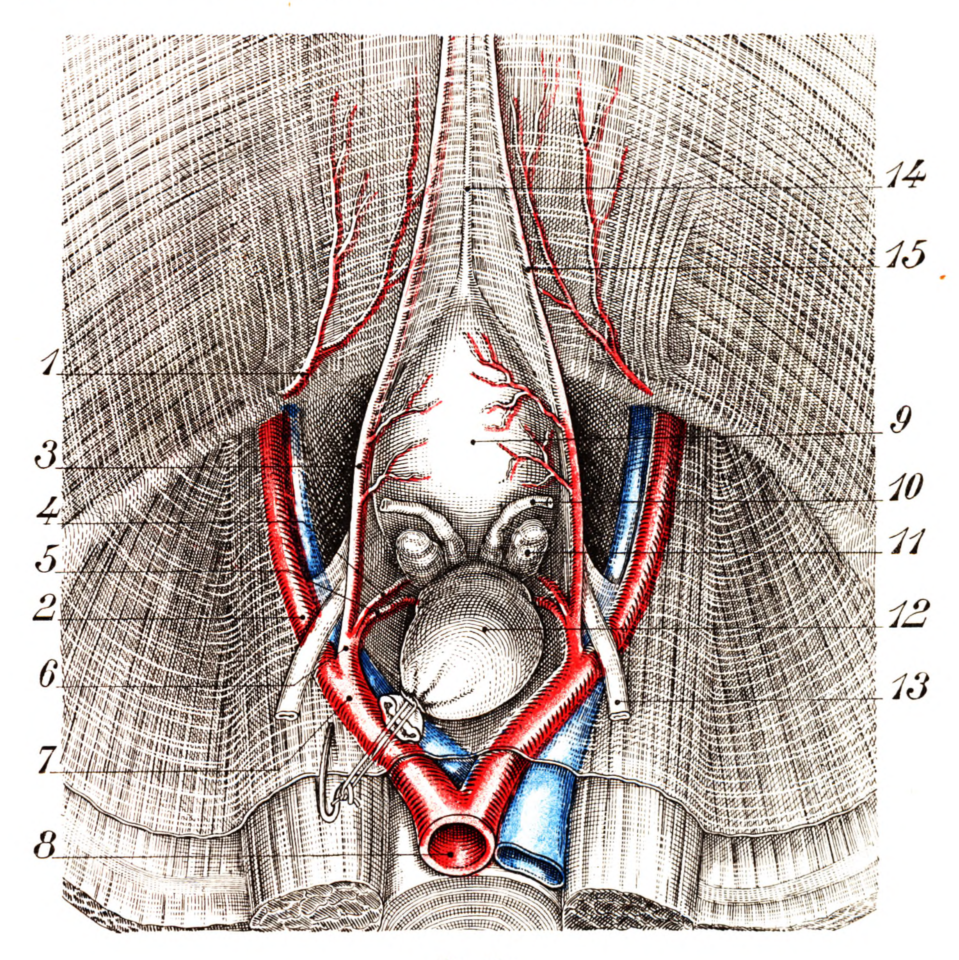


Fig. 234.

Les gaines vasculaires pelviennes émanées de la gaine de l'hypogastrique, en particulier la grande gaine allantoïdienne (*demi-schématique*, d'après Rieffel et Descomps).

1, artère épigastrique. — 2, artère iliaque externe. — 3, artère ombilico-vésicale et sa gaine. — 4, artère génito-vésicale et sa gaine. — 5, artère hémorroïdale moyenne et sa gaine. — 6, artère hypogastrique et sa gaine. — 7, artère iliaque primitive. — 8, bifurcation aortique. — 9, vessie. — 10, canal déférent. — 11, vésicule séminale. — 12, rectum. — 13, uretère. — 14, ouraque. — 15, tractus de l'ombilicale.

Cunéo et Veau se sont adressés à l'Embryologie. Dans un intéressant mémoire, publié dans le *Journal de l'Anatomie* de 1899, ils ont établi que, primitivement, chez un fœtus de 45 millimètres, la vessie et les deux artères ombilicales sont reliées à la paroi abdominale antérieure par un repli médian, constituant un vrai méso, le *mésocyste primitif*. Entre la vessie et la paroi abdominale se trouvent ainsi deux poches en forme de cul-de-sac, l'une droite, l'autre gauche, séparées l'une de l'autre par le méso précité. Plus tard, au cours du développement, les deux feuillets péritonéaux qui circonscrivent ces poches latérales (le feuillet postérieur ou vésical, et le feuillet antérieur ou abdominal) s'adosseraient l'un à l'autre, perdraient leur couche endothéliale et se fusionneraient peu à peu par leur couche conjonctive. Il se produirait ici exactement ce qui se passe au-devant du rein (voy. p. 61) entre le mésocôlon primitif et le péritoine prérénal : la fusion ou *coalescence* (c'est

le terme consacré) entre les deux feuillets péritonéaux primitivement indépendants et simplement juxtaposés. En avant du rein, la coalescence des deux feuillets péritonéaux donne naissance à une lame conjonctive, que nous avons décrite sous le nom de *feuillet de Toldt*. En avant de la vessie, la coalescence des deux feuillets prévésical et abdominal donnerait naissance également à une lame fibreuse qui ne serait autre que notre *aponévrose ombilico-prévésicale*. L'aponévrose ombilico-prévésicale aurait donc une signification toute spéciale ; elle serait le reliquat fibreux de deux feuillets péritonéaux disparus au cours du développement par suite du processus dit de *coalescence*. Nous voyons du même coup, si les choses se passent réellement comme nous venons de le dire, combien sont peu justifiées les descriptions, qui font passer l'aponévrose en question en arrière de la vessie ou qui la font se dédoubler au sommet de cet organe pour l'envelopper sur ses quatre faces ; cette aponévrose, l'embryologie nous le démontre, ne se dédouble pas et, d'autre part, ne peut être que *prévésicale*.

Ancel (*Thèse de Nancy*, 1899) s'élève contre l'opinion de Cunéo et Veau. Il a constaté, en effet, la présence de l'aponévrose ombilico-prévésicale sur des fœtus et des adultes, dont le péritoine avait conservé sa disposition embryonnaire, avec le mésocyste et poches latérales. D'autre part, sur certains fœtus, sur lesquels les fonds des poches latérales étaient très écartés l'un de l'autre, il n'a jamais vu entre eux que du tissu conjonctif jeune absolument semblable à celui qui entoure l'ouraque, la vessie et les artères ombilicales. Après avoir constaté ce double fait, Ancel incline à croire que la disparition des poches relève d'un tout autre processus que celui de la coalescence. Pour lui, cette disparition serait due à un simple phénomène de déplissement, déplissement que l'on peut réaliser artificiellement chez l'adulte porteur d'un mésocyste, et de poches complètes.

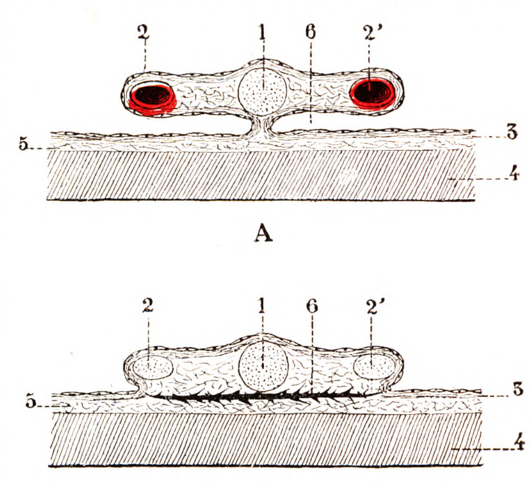


Fig. 235.

Coupe horizontale de la paroi abdominale antérieure : A, chez l'embryon ; B, chez l'adulte (*schématique*).

Fig. A : 1, ouraque. — 2, 2', artères ombilicales. — 3, péritoine avec ses deux couches (couche endothéliale et couche conjonctivo-élastique). — 4, paroi abdominale. — 5, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 6, cul-de-sac péritonéal.

Fig. B : 1, 2, 3, 4, 5, comme dans la figure A. — 6, aponévrose ombilico-prévésicale, résultant, comme nous le montre la figure, de la coalescence des deux feuillets péritonéaux correspondants.

Ayant maintenant situé la vessie dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, nous pouvons en étudier les rapports.

B. — Rapports proprement dits.

1° **Face antérieure.** — Nous savons que la face antérieure de la vessie est plus ou moins étendue selon que l'organe est vide ou plein ; on doit donc étudier les rapports pelviens lorsque la vessie est vide et les rapports abdominaux lorsqu'elle est distendue.

a. *Portion inférieure pelvienne* (*vessie vide*). — La face antérieure de la vessie vide est masquée par la symphyse pubienne, à laquelle elle est fortement attachée. Cette symphyse est une redoutable barrière pour le chirurgien, qui est obligé de la contourner, Entre elle et la vessie, il existe la portion correspondante de la cavité de Retzius. Un plan vasculaire important est appliqué contre la face postérieure de la symphyse par le fascia transversalis ; il est constitué par des rameaux venus des obturatrices, de l'anastomose de l'obturatrice avec l'épigastrique, et par l'artère rétro-symphysaire. branche de la honteuse interne. A ces rameaux artériels correspond un important plexus veineux, que nous étudierons avec les vaisseaux (plexus de Santorini). Il existe un autre plan vasculaire appliqué contre la face antérieure de la vessie pelvienne, constitué par l'épanouissement des artères prévésicales, branches émanées des honteuses internes, accompagné des grosses veines satellites, et montant vers la vessie après avoir perforé le diaphragme uro-génital.

Sur les côtés, la face antérieure de la vessie pelvienne voisine avec la région obtu-

ratrice, et son pédicule vasculo-nerveux. On constate à ce niveau les gros plexus veineux unissant les veines épigastriques, obturatrices et honteuses internes, ainsi que l'anastomose entre les artères obturatrices et épigastriques.

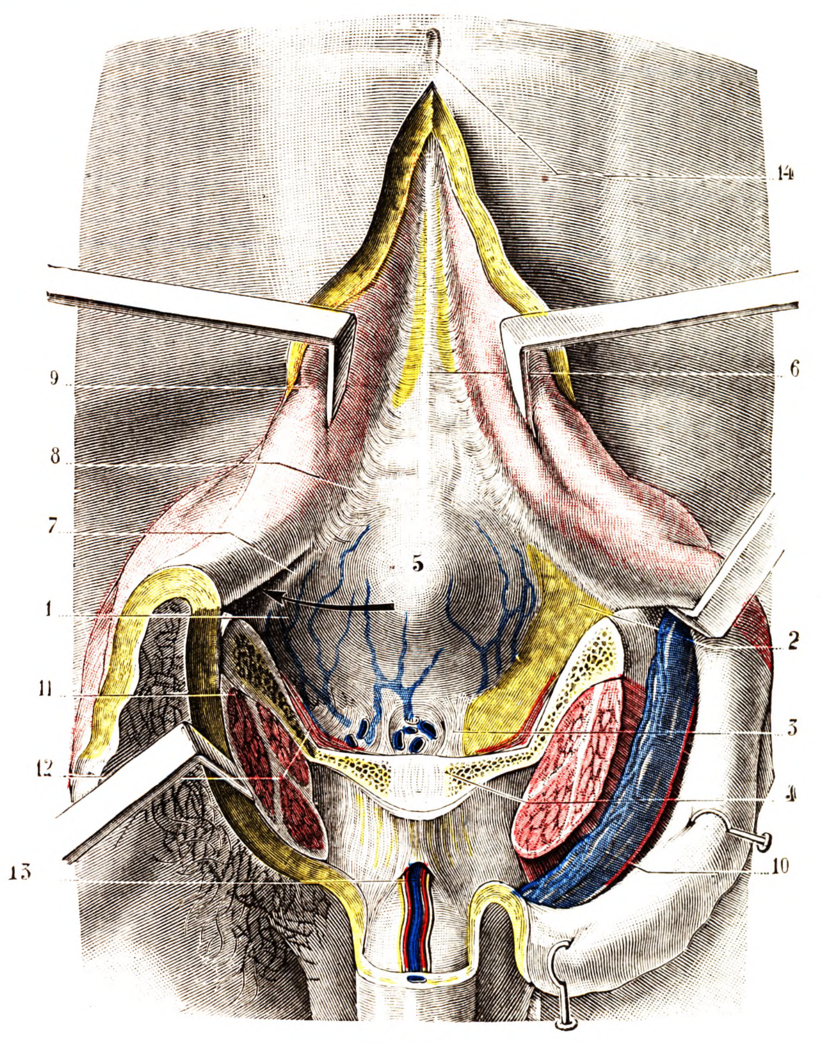


Fig. 236.

L'espace prévésical, vue antérieure après incision de la paroi abdominale sur la ligne médiane et résection des deux tiers supérieurs de la symphyse des pubis (**T.-J.**).

(Le tissu cellulo-adipeux qui comblait l'espace a été en partie conservé du côté gauche ; il a été enlevé du côté droit.)

1, espace prévésical. — 2, graisse de l'espace prévésical. — 3, ligaments pubo-vésicaux. — 4, symphyse des pubis. — 5, face antérieure de la vessie. — 6, ouraque recouvert par l'aponévrose ombilico-prévésicale ; celle-ci l'applique sur le péritoine, au travers duquel se voient des anses intestinales. — 7, cordon de l'artère ombilicale. — 8, tractus cellulo-fibreux unissant l'aponévrose ombilico-prévésicale au fascia transversalis et fermant latéralement l'espace prévésical. — 9, paroi abdominale. — 10, cordon spermatique. — 11, muscles de la région obturatrice. — 12, releveur et obturateur interne. — 13, veine dorsale profonde de la verge. — 14, ombilic.

Il semble ainsi que la face rétro-pubienne de la vessie soit très bien défendue et que son abord chirurgical se heurte à de sérieux obstacles. En réalité, il n'en est rien, comme l'ont montré récemment les opérations sur la prostate ou le col de la vessie par voie rétro-pubienne (prostatectomie rétro-pubienne de Térence Millin, cervico-cysto-

pexie de E. Perrin). Et voici pourquoi : les plans vasculaires prévésicaux se partagent en deux plans ; un plan est antérieur, collé à la symphyse pubienne et au canal sous-pubien ; l'autre plan est postérieur, adhérent à la face antérieure de la vessie. En plaçant le sujet la tête très basse, on ouvre la loge de Retzius et on sépare les deux plans vascu-

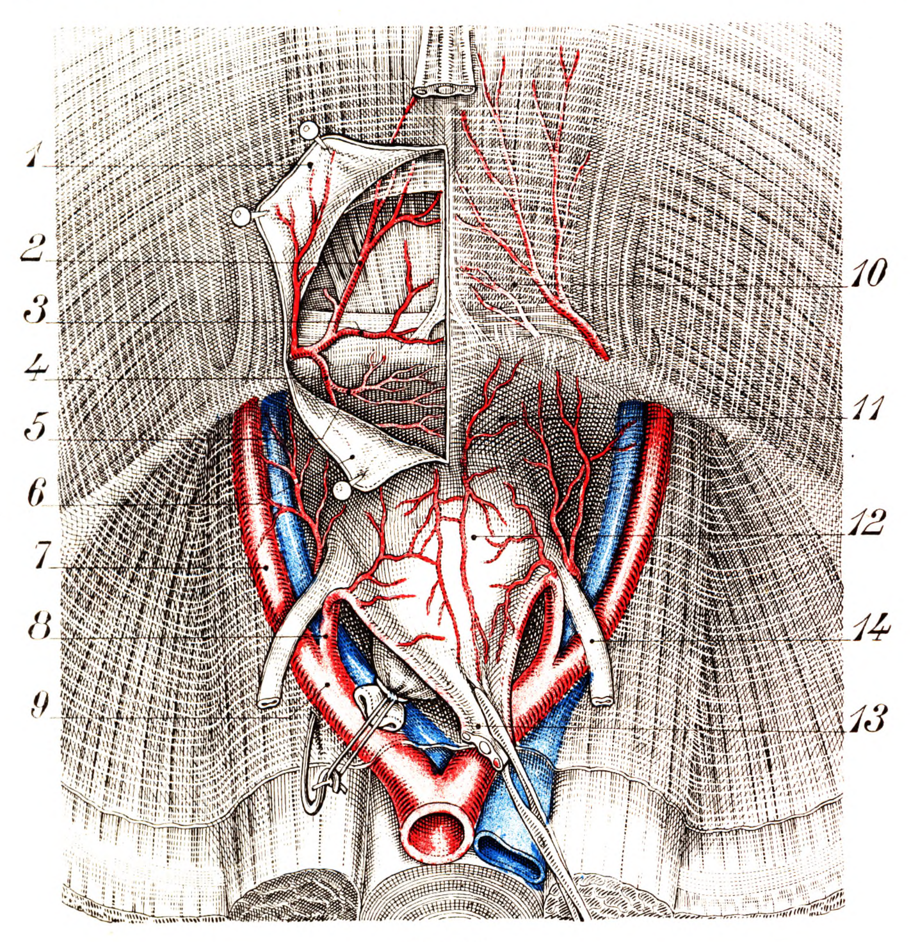


Fig. 237.

Rapports antérieurs de la vessie. Gaine allantoïdienne (en partie, d'après Farabeuf).

Même dispositif général que dans la figure 234 ; mais la gaine allantoïdienne avec l'ouraque a été sectionnée près de l'ombilic et réclinée en arrière, pour montrer comment elle forme l'aponévrose ombilico-prévésicale, et, en se continuant avec le fascia transversalis, la cavité dite de Retzius.

1, fascia transversalis ouvert et récliné. — 2, artère épigastrique. — 3, artère sus-pubienne. — 4, anastomose entre l'épigastrique et l'obturatrice. — 5, artère rétro-symphysaire. — 6, lambeau du fascia transversalis récliné. — 7, iliaque externe. — 8, iliaque interne. — 9, iliaque primitive. — 10, fascia transversalis. — 11, fond de la cavité prévésicale dite de Retzius. — 12, vessie recouverte de l'aponévrose ombilico-prévésicale (gaine allantoïdienne). — 13, pédicule allantoïdien (ouraque et artères ombilicales) sectionné. — 14, uretère.

laires entre lesquels on passe, pratiquement sans les voir, après l'effondrement facile des ligaments pubo-vésicaux. L'anatomie classique, pour avoir méconnu la véritable signification des rapports rétro-pubiens de la vessie, a rendu, sans le vouloir, un mauvais service à la chirurgie.

b. *Portion supérieure abdominale* (*vessie distendue*). — L'étendue de la portion abdominale de la vessie varie naturellement avec le degré de réplétion. On peut admettre qu'une vessie contenant 350 centimètres cubes de liquide déborde la symphyse de

2 centimètres environ. Le sommet s'élève donc progressivement, mais la face supérieure ou dôme continue de même à s'élever, et le chirurgien qui aborde la face antérieure de la vessie risque dans tous les cas de rencontrer entre la paroi abdominale et la vessie la réflexion du cul-de-sac péritonéal, qu'il doit éviter de traverser. Les éléments de la paroi abdominale antérieure se superposent de la façon suivante : la peau, le pannicule adipeux avec de petites artérioles, la partie superficielle et haute du ligament suspenseur des organes génitaux externes, puis les gaines des muscles grands droits et pyramidaux de l'abdomen, qui s'unissent sur la ligne médiane sous le nom de ligne blanche. On sait qu'à ce niveau la lame antérieure de la gaine des droits est formée par l'ensemble des lames tendineuses des trois muscles grand oblique, petit oblique et transverse, tandis

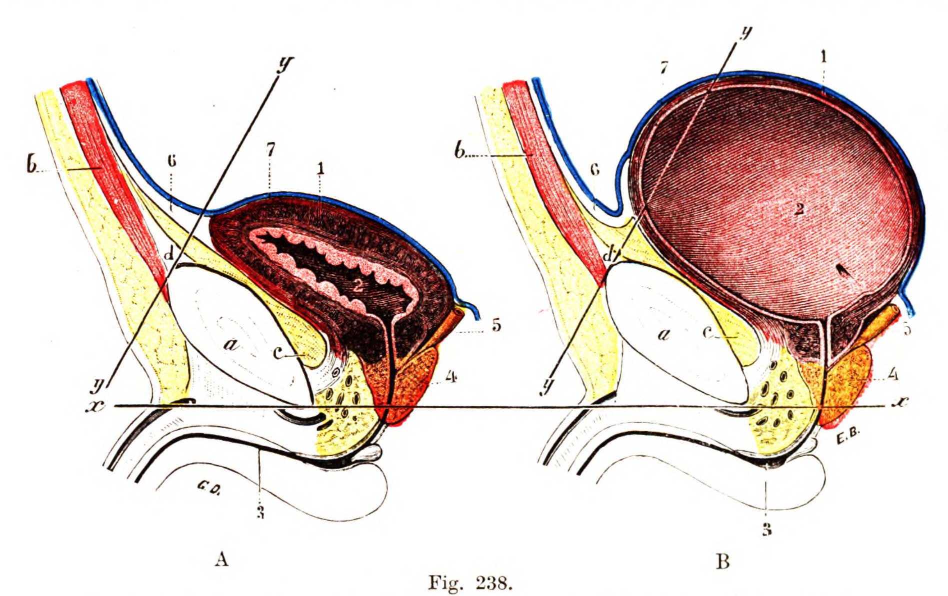


Fig. 238.

Rapports de la vessie avec le pubis et avec la paroi antérieure de l'abdomen : A, à l'état de vacuité ; B, à l'état de réplétion.

a, symphyse pubienne. — *b*, paroi abdominale. — *c*, espace prévésical. — *d*, espace sus-pubien.

1, parois de la vessie. — 2, sa cavité. — 3, urètre. — 4, prostate. — 5, canal déférent droit. — 6, ouraque, en avant duquel se voit l'aponévrose ombilico-prévésicale. — 7, péritoine.

xx, horizontale passant au-dessous de la symphyse. — *yy*, plan du détroit supérieur.

que la lame postérieure est constituée uniquement par le fascia transversalis, celui-ci étant à distance de la face postérieure du grand droit pour laisser se constituer l'espace sus-pubien, ou *cavum supra-pubicum* de Leisser ; entre ce fascia transversalis et la lame ombilico-prévésicale qui est appliquée sur la vessie, nous retrouvons la cavité de Retzius. Nous avons déjà signalé dans quelle limite variable s'insinuait le cul-de-sac péritonéal au-devant de la vessie. Dans ce cul-de-sac peuvent descendre les anses de l'intestin grêle.

Plus en dehors, la face antérieure de la vessie confine au plan profond de la région crurale avec le ganglion de Cloquet et les vaisseaux ainsi qu'à la région inguinale.

Le tissu cellulaire prévésical se prolonge ainsi en dehors de la région rétro-symphysaire, pour atteindre, en deux cornes latérales, la partie antéro-interne de la fosse iliaque interne. Cet espace, dit *espace de Bogros*, confine à la région inguinale.

Il convient de rappeler ici que l'artère épigastrique en dehors, l'artère ombilicale plus en dedans et l'ouraque sur la ligne médiane contribuent à délimiter les trois fossettes

péritonéales externe, moyenne et interne. Aussi n'est-il pas rare de voir la vessie participer à la constitution de certaines hernies inguinales internes, du type « hernie directe ».

2° **Faces latérales.** — La face latérale de la vessie contribue à former la partie supérieure de la paroi interne de l'espace dit pelvi-rectal supérieur, espace sous-péritonéal qui devient, à ce niveau, pelvi-vésico-prostatique. Sur la paroi externe de cet espace (*obturateur interne* et *aponévrose pelvienne*), on trouve les vaisseaux iliaques externes, le pédicule obturateur et les ganglions lymphatiques correspondants.

Nous avons déjà vu comment arrivent à la vessie, à travers cet espace cellulaire, les deux pédicules ombilico-vésical et génito-vésical avec les expansions correspondantes de la gaine hypogastrique. Nous les retrouverons plus loin en étudiant les vaisseaux et les nerfs.

Le canal déférent, pour aller de la face postérieure de la vessie à la région inguinale profonde, est obligé de passer au-dessus de la corde que forme l'artère ombilico-vésicale.

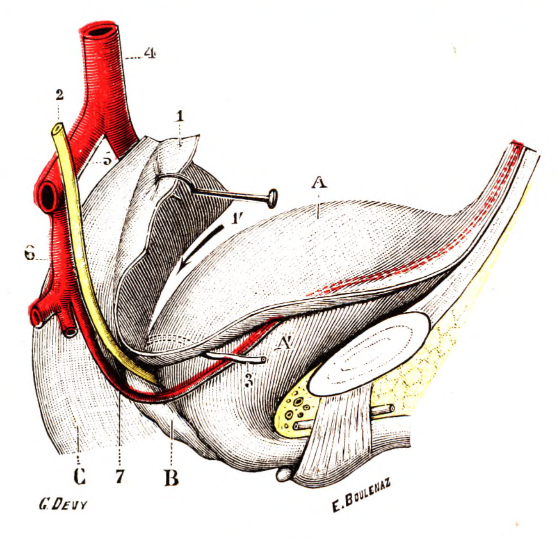


Fig. 239.

Rapports de la face latérale de la vessie avec le péritoine, l'uretère, le canal déférent et l'artère ombilicale (nouveau-né).

A, partie postéro-supérieure de la vessie, recouverte par le péritoine. — A', sa partie antéro-inférieure, non recouverte par la séreuse. — B, vésicule séminale droite. — C, rectum.

1, péritoine, avec : 1', cul-de-sac vésico-rectal. — 2, uretère droit. — 3, canal déférent droit. — 4, aorte. — 5, artère iliaque primitive droite. — 6, artère hypogastrique droite. — 7, artère ombilicale droite.

3° **Dôme vésical.** — Le dôme vésical est concave ou convexe selon que la vessie est vide ou pleine. Vide, il sert de support aux anses intestinales. Le péritoine présente à ce niveau un plissement qu'on nomme le *pli vésical transverse.* La vessie pleine, le repli disparaît, tandis que le dôme vésical ascensionne dans la cavité abdominale, accentuant ainsi le cul-de-sac prévésical et le cul-de-sac génito-vésico-rectal.

4° **Base** (fig. 240). — *A.* Chez l'homme. — La base de la vessie présente deux segments, l'un antéro-inférieur, ou région du col, qui repose sur la prostate, et l'autre postéro-supérieur ou segment vésiculo-déférentiel ; il n'y a pas de limite nette entre ces deux segments.

a. *Segment inférieur ou région du col.* — La vessie est en rapport à ce niveau avec la base prostatique, ou même avec son versant antérieur, séparée du versant postérieur par une crête médiane, transversale, la *commissure prégénitale.* La zone d'adhérence de la vessie avec la prostate a la forme d'un ovale à grand axe transversal (Albaran et Motz). Les différents plans qui constituent la paroi vésicale acquièrent, au contact de la prostate, une remarquable minceur, qui accentue l'intimité des rapports entre les deux organes et qui explique l'utilisation de la voie transvésicale dans l'abord chirurgical de la prostate. Le col vésical traversé par l'urètre se projette à 3 centimètres environ derrière le milieu de la symphyse pubienne. Nous reverrons ces rapports en détail en étudiant la prostate et l'urètre.

b. *Segment vésiculo-déférentiel* (fig. 241). — La base de la vessie perd contact, à ce niveau, avec la face supérieure de la prostate ; elle se trouve séparée du plan des vésicules séminales par la lame antérieure de la gaine génitale, qui n'est autre que le fascia d'accolement du péritoine prégénital. Derrière cette lame, les deux vésicules séminales divergent l'une de l'autre en se portant en haut et en dehors. Dans leur angle de diver-

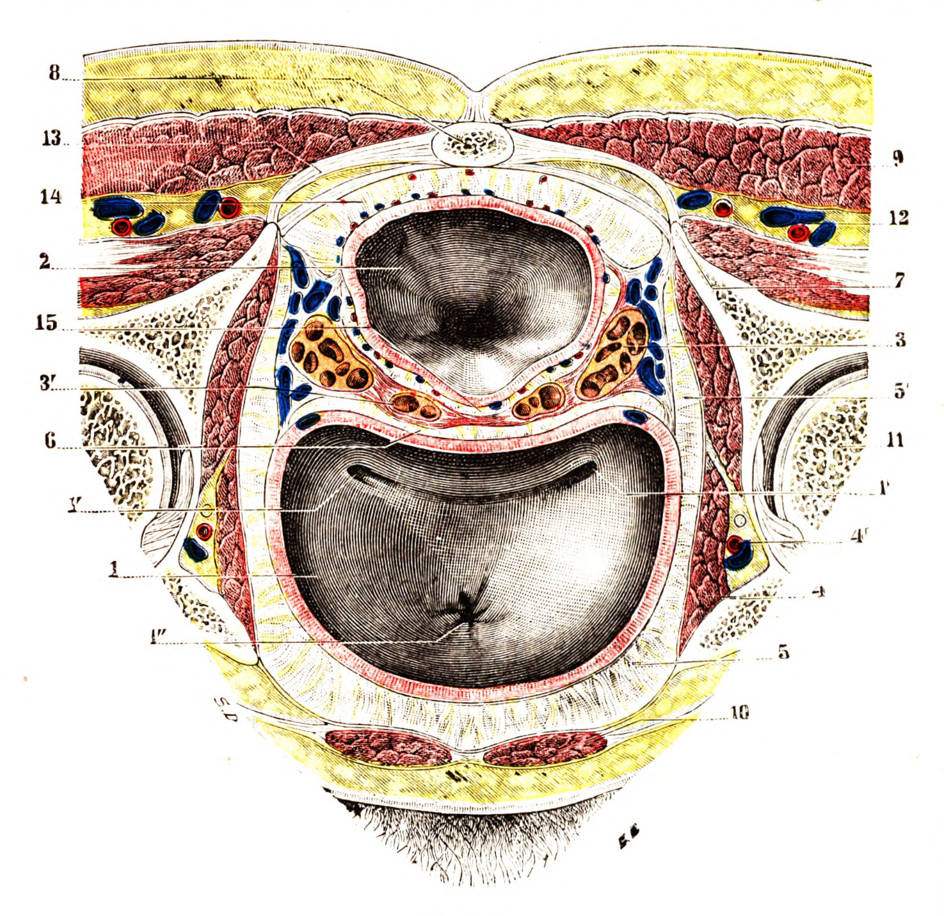


Fig. 240.

La loge vésicale et les espaces périvésicaux, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

(La coupe passe, en avant, à 1 centimètre au-dessus des pubis, en arrière, à 2 centimètres au-dessus de la pointe du coccyx.)

1, vessie, avec : 1′, orifices urétéraux et, 1″, orifice urétral. — 2, ampoule rectale. — 3 et 3′, vésicule séminale et canal déférent contenus dans l'épaisseur de l'aponévrose prestato-péritonéale. — 4, obturateur interne, avec : 4′, vaisseaux et nerf obturateurs. — 5, espace prévésical, avec : 5′, prolongement qu'il envoie le long des faces latérales de la vessie, jusqu'à l'épine sciatique. — 6, espace rétro-vésical. — 7, épine sciatique. — 8, coccyx. — 9, grand fessier. — 10, grand droit antérieur de l'abdomen. — 11, tête fémorale. — 12, vaisseaux fessiers. — 13, grand ligament sacro-sciatique. — 14, espace rétro-rectal. — 15, espace prérectal.

gence, viennent se terminer les canaux déférents. Ceux-ci se renflent en une ampoule, dans leur segment terminal. Au moment de pénétrer dans le tissu prostatique, le déférent et la vésicule homo-latérale s'unissent, formant le *canal éjaculateur*, qui traverse la prostate et va se jeter dans l'urètre prostatique. Le bord externe de la vésicule séminale est abordé par la branche vésiculo-déférentielle de l'artère génito-vésicale.

Dans l'angle interdéférentiel descend le cul-de-sac péritonéal vésico-rectal, auquel

fait suite le fascia d'accolement rétro-génital qui constitue (au moins en partie) l'aponévrose de Denonvillers.

B. Chez la femme. — La base de la vessie présente des rapports très différents ; le col ne possède plus cet excellent bloc de soutien que constitue chez l'homme la prostate. Il n'y a plus que le plancher uro-génital. Le segment postérieur est séparé du centre périnéal par la paroi antérieure du vagin. En conséquence, si la musculature périnéale cède (faiblesse congénitale de constitution ou rupture traumatique obstétricale), la

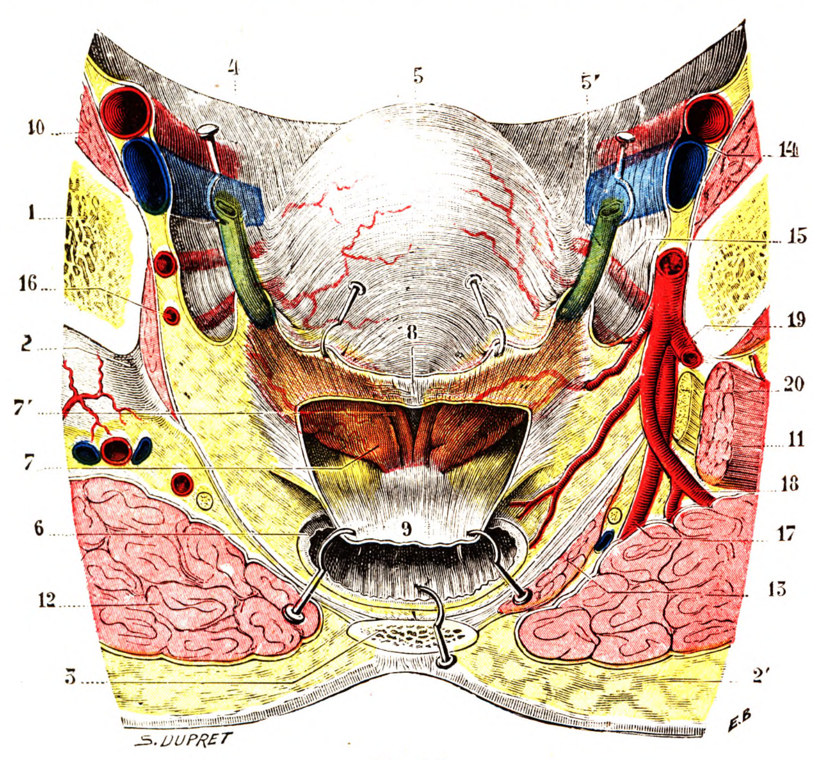


Fig. 241.

Rapports de la vessie avec les vésicules séminales et les canaux déférents (**T.-J.**).

On a pratiqué une coupe frontale du bassin passant un peu en arrière de la petite échancrure sciatique ; la coupe est un peu plus antérieure à gauche qu'à droite.

1, os coxal. — 2, grande échancrure sciatique. — 3, coccyx. — 4, paroi antérieure de l'abdomen. — 5, vessie, avec 5', uretère. — 6, rectum. — 7, 7', vésicules séminales et canaux déférents. — 8, triangle interdéférentiel dont la base est recouverte par le cul-de-sac vésico-rectal du péritoine. — 9, aponévrose prostato péritonéale à travers laquelle on a fait une large fenêtre pour montrer les vésicules séminales. — 10, psoas. — 11, pyramidal. — 12, grand fessier. — 13 ischio-coccygien. — 14, vaisseaux iliaques externes. — 15, artère obturatrice. — 16, artère ombilicale. — 17, artère honteuse interne. — 18, artère ischiatique. — 19, artère fessière. — 20, nerf grand sciatique. — 21, tissu cellulaire sous-cutané.

paroi inférieure de la vessie n'est plus soutenue, et il se crée une *cystocèle.* Le trigone vésical, ou *trigone de Lieutaud*, se projette sur la paroi vaginale antérieure sous la forme d'un triangle au niveau duquel la muqueuse vaginale est lisse, alors que partout ailleurs elle est plissée, c'est le *triangle de Pawlick* (voy. *Vagin*).

La base de la vessie est séparée de la paroi vaginale par du tissu cellulaire lâche, qui constitue un excellent plan de clivage pour le chirurgien, soit qu'on décolle de bas en haut la cloison urétro-vaginale, soit qu'on la décolle de haut en bas par la voie abdominale au cours d'une hystérectomie large. Si l'on étudie avec attention les plans qui séparent le plancher vésical de la face antérieure du vagin, on constate qu'il existe

un plan très nettement défini, où le tissu cellulaire se condense en une lame solide et bien individualisée : c'est le *fascia sous-vésical* de Halban. De plus, sur les côtés, les insertions antérieures du releveur de l'anus ne sont pas éloignées de cet espace. Si bien que l'on peut utiliser l'une ou l'autre de ces formations pour reconstituer un plancher

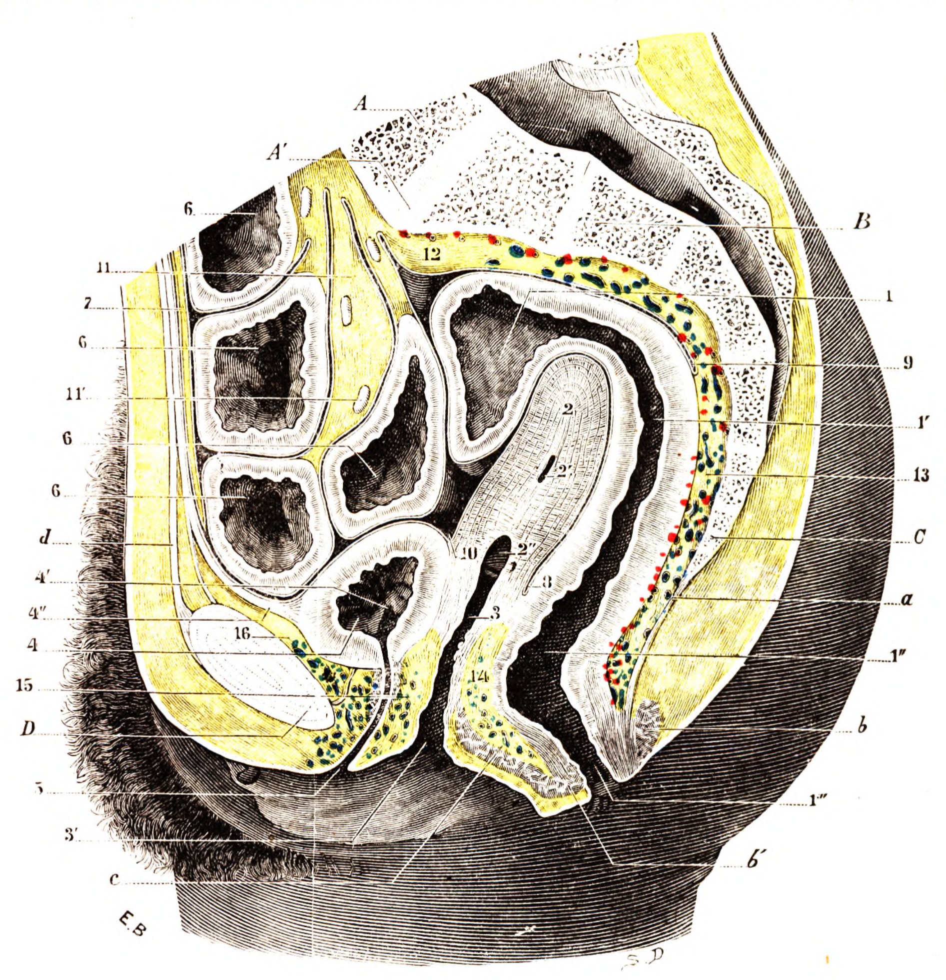


Fig. 242.

Le rectum pelvien, vu sur une coupe médio-sagittale d'un bassin de femme (segment, droit de la coupe sujet congelé, quarante ans) (**T.-J.**)

A, cinquième lombaire. — A′, angle sacro-vertébral. — B, sacrum. — C, coccyx. — D, symphyse pubienne.

a, raphé ano-coccygien. — *b*, *b′*, sphincter externe de l'anus. — *c*, constricteur vulvo-vaginal. — *d* tendon du grand droit de l'abdomen.

1, côlon ilio-pelvien. — 1′, rectum, avec : 1″, l'ampoule ; 1‴, les valvules semi-lunaires. — 2, utérus, avec : 2′, sa cavité (intéressée par la coupe en un point très limité, l'utérus étant en position paramédiane droite) ; 2″, museau de tanche. — 3, vagin, avec : 3′, son orifice vulvaire. — 4, vessie, avec : 4′, orifice de l'uretère ; 4″, ouraque. — 5, urètre. — 6, 6, 6, 6, anses grêles. — 7, épiploon. — 8, cul-de-sac recto-vaginal. — 9, cul-de-sac rétro-rectal. — 10, cul-de-sac vésico-utérin. — 11, mésentère, avec : 11′, ganglions mésentériques. — 12, espace prévertébral avec ses vaisseaux. — 13, espace rétro-rectal. — 14, cloison recto-vaginale. — 15, cloison urétro-vaginale. — 16, espace prévésical.

vésico-vaginal solide : les releveurs dans l'opération de Delanglade, le fascia sous-vésical dans l'opération de Halban (Cotte et Mathieu).

Tout à fait en haut et en arrière, la base vésicale se trouve en rapport avec le cul-de-sac vaginal antérieur, puis plus haut avec l'isthme utérin.

Quant au corps de l'utérus, lorsque la vessie est vide, il repose sur sa face dorsale s'il est en situation normale d'antéversion et d'antéflexion légère. Le péritoine s'interpose entre la vessie et l'utérus, constituant le cul-de-sac péritonéal vésico-utérin (voy. *Utérus*).

§ 4. — CONFORMATION INTÉRIEURE.

Vu intérieurement, le réservoir urinaire nous présente naturellement la même configuration générale que la surface extérieure. Il nous présente aussi les mêmes divisions topographiques, c'est-à-dire : 1° un *sommet* ; 2° une *base* ; 3° quatre *faces* ou *parois*.

1° **Sommet.** — Le sommet, situé en haut et en avant, nous présente une dépression infundibuliforme et, au fond de cette dépression, un petit orifice, qui nous conduit dans le canal de l'ouraque. Le canal de l'ouraque, chez l'adulte, s'arrête parfois à 4 ou 5 centimètres au-dessus de la vessie, Beaucoup plus souvent, il est complètement oblitéré.

2° **Base.** — De toutes les régions que nous présente la surface inférieure de la vessie, celle-ci est de beaucoup la plus importante. En la parcourant d'avant en arrière, nous rencontrons tout d'abord une petite surface triangulaire, presque toujours lisse et unie, c'est le *trigone vésical* de Lieutaud (fig. 243) ; puis, en arrière du trigone, une partie plus ou moins déprimée, constituant ce qu'on appelle le *bas-fond* de la vessie.

Fig. 243.

Face inférieure de la vessie avec la portion initiale de l'urètre.

(La vessie et l'urètre ont été divisés en avant et en haut sur la ligne médiane.)

1, bas-fond de la vessie. — 2, bourrelet interurétérique, formant le bord postérieur du trigone. — 2′, col de la vessie. — 3, 3, orifice des uretères. — 4, urètre prostatique. — 5, veru montanum, avec : 5′, ses freins ; 5″, la crête urétrale. — 6, orifice de l'utricule prostatique, avec, à droite et à gauche, les orifices des conduits éjaculateurs.

A. TRIGONE VÉSICAL. — Le trigone vésical de Lieutaud ou, tout simplement, le *trigone de Lieutaud*, répond à la prostate chez l'homme et, chez la femme, à la paroi antérieure du vagin (voy. *Vagin*).

a. *Forme et dimensions.* — Comme l'indique son nom, le trigone de Lieutaud revêt la forme d'un triangle (fig. 243), dont la base est dirigée en arrière et dont les trois côtés, à peu près égaux, mesurent 20 à 25 millimètres quand la vessie est vide, 40 à 50 millimètres quand elle est fortement distendue. Chacun des angles de ce triangle est marqué par un orifice : à ses deux *angles postérieurs* débouchent les uretères (3, 3) ; à son *angle antérieur* prend naissance le canal de l'urètre (2′).

b. *Orifices inférieurs des uretères.* — Les orifices inférieurs des uretères se trouvent situés tantôt au sommet d'une petite saillie mamelonnée, tantôt sur une région ne faisant aucun relief sur le plan de la muqueuse. Ils se présentent ordinairement sous la forme de petites fentes fortement taillées en biseau, dirigées obliquement de dehors

en dedans et d'arrière en avant, mesurant chacune de 3 à 5 millimètres dans son plus grand diamètre. En dehors, ils sont nettement limités par un repli muqueux falciforme, que l'on désigne improprement sous le nom de *valvule de l'uretère*. En dedans, ils se prolongent assez souvent sur la paroi vésicale sous la forme d'une petite gouttière de 5 ou 6 millimètres de longueur. Entre l'orifice droit et l'orifice gauche s'étend une sorte de bourrelet transversal, légèrement concave en arrière, arciforme par conséquent, toujours plus accusé chez l'homme que chez la femme : c'est le *bourrelet interurétérique*. Il est formé, disons-le tout de suite, par un faisceau musculaire de même direction, qui, plus développé que les faisceaux voisins, soulève la muqueuse à son niveau. Quelques auteurs le désignent, assez improprement du reste, sous le nom de *muscle des uretères*.

c. *Orifice postérieur de l'urètre*. — L'orifice postérieur de l'urètre ou *col de la vessie*, arrondi chez le fœtus et chez l'enfant, revêt plus tard, par suite du développement considérable que prend la prostate, la forme d'une fente transversale, avec une lèvre supérieure et postérieure et une lèvre inférieure et antérieure.

En réalité, la notion de « col vésical » correspond à des données beaucoup plus physiologiques et pathologiques qu'anatomiques. En effet, il est infiniment difficile de fixer à ce col des limites précises. Il suffit, pour s'en convaincre, de constater les divergences qui existent entre les diverses descriptions : les unes donnent le nom de *col* à cette portion de la vessie qui précède immédiatement l'urètre ; d'autres désignent ainsi la portion initiale de l'urètre, jusqu'au veru montanum ; d'autres, enfin, considèrent que le col comprend à la fois un segment vésical et un segment urétral. Il est donc plus logique, du point de vue purement anatomique, de parler d'une *région du col*, qui correspond, en réalité, à un épaississement des fibres lisses circulaires de la vessie et de l'urètre. Leur hypertrophie ou leur dysfonctionnement crée cette *maladie du col*, à laquelle Marion a attaché son nom, terme nosologique désormais classique et qui s'attache aux soi-disant « prostatiques sans prostate ». Étant donné que cette maladie est actuellement bien connue, que son traitement est bien fixé, sanctionné par de très nombreux résultats, il serait malséant, de la part des anatomistes, de refuser d'admettre l'existence de ce *col vésical*, dont la réalité est éclatante.

L'orifice urétral de la vessie répond habituellement au point le plus déclive du réservoir urinaire. Il est relativement fixe et nous aurons à indiquer plus loin, à propos du canal de l'urètre, quelle est sa situation précise par rapport à la symphyse pubienne.

B. Bas-fond de la vessie. — On désigne sous le nom de *bas-fond de la vessie* la partie de la surface intérieure du réservoir urinaire qui se trouve située en arrière du trigone : disons tout de suite qu'elle répond au vagin chez la femme et, chez l'homme, aux vésicules séminales, à l'ampoule des canaux déférents et au triangle interdéférentiel.

Morphologiquement, le bas-fond de la vessie (fig. 243, 1) se présente sous la forme d'une dépression ellipsoïde, dirigée transversalement et d'autant plus accusée que le bourrelet interurétérique, qui la délimite en avant, est plus saillant.

Sa profondeur s'exagère chez le vieillard par suite de ce double fait : 1° que le bourrelet précité augmente de hauteur ; 2° que la prostate, en s'hypertrophiant, soulève la région du trigone. C'est dans ces conditions (fig. 244, 6) que le bas-fond, tout en ne représentant pas le point le plus déclive de la vessie, devient quand même une sorte de cul-de-sac dans lequel se logent les calculs, dans lequel aussi séjourne, après la miction, une petite quantité d'urine que le muscle vésical n'a pu parvenir à expulser : ainsi se trouve justifié le nom de *bas-fond*, que l'on donne, en anatomie et en chirurgie, à cette partie déprimée du réservoir urinaire.

3° **Faces.** — Les faces ou parois de la surface intérieure de la vessie se distinguent, comme sur la face extérieure de l'organe, en *antérieure*, *postérieure* et *latérales*.

Ces différentes parois, chez le fœtus, sont régulièrement lisses et unies, et il en est de même chez l'enfant.

Mais plus tard, par suite d'une hypertrophie irrégulière de la couche musculeuse sous-jacente, la muqueuse se soulève au niveau des faisceaux hypertrophiés, se déprime au contraire dans leurs intervalles, et la paroi vésicale, dans son ensemble, revêt alors un aspect réticulé et aréolaire que l'on a comparé, non sans raison, à celui que présentent les oreillettes du cœur. Cette disposition réticulée s'accentue peu à peu avec les progrès de l'âge et, chez certains sujets, les saillies formées par les faisceaux musculaires hypertrophiés sont si considérables qu'elles se détachent en relief sous la forme de véritables colonnes (*vessies à colonnes*). Dans l'intervalle des colonnes, la paroi est naturellement déprimée ; elle forme, dans certains cas, des cavités ou cellules plus ou moins spacieuses,

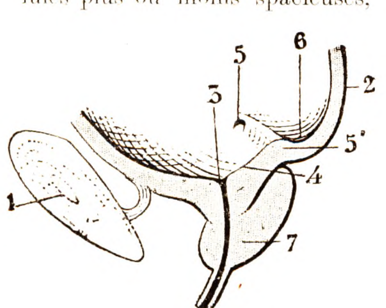


Fig. 244.

La base de la vessie, vue sur une coupe sagittale.

1, symphyse pubienne. — 2, vessie. — 3, col de l'urètre. — 4, trigone de Lieutaud. — 5, orifice de l'uretère, et, 5', bourrelet interurétérique. — 6, bas-fond de la vessie. — 7, prostate.

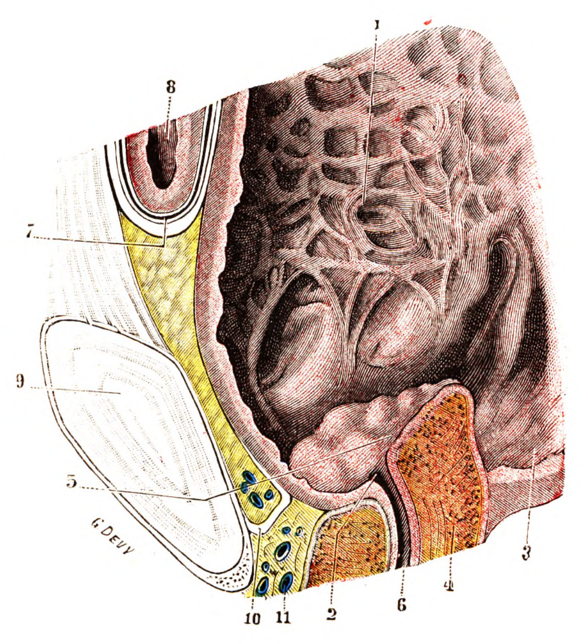


Fig. 245.

Face interne d'une vessie à colonne (sujet de quatre-vingt-douze ans, coupe sagittale après congélation, réduction de 1/4).

1, vessie, avec ses colonnes et ses cellules. — 2, col de la vessie. — 3, bas-fond. — 4, prostate, avec : 5, son lobe moyen considérablement hypertrophié. — 6, urètre. — 7, cul-de-sac péritonéal, situé à 18 millimètres au-dessus de la symphyse. — 8, anse intestinale descendue dans le cul-de-sac. — 9, pubis. — 10, ligament antérieur de la vessie. — 11, plexus veineux.

qui, quand elles sont très développées, constituent de véritables diverticulums de la cavité vésicale (*vessies à cellules*). Nous représentons ci-dessus (fig. 245) une partie de la surface interne de la vessie d'un vieillard de quatre-vingt-douze ans : elle nous donne une idée très nette du mode de conformation des colonnes et des cellules. Des calculs peuvent pénétrer dans ces cellules, y séjourner plus ou moins longtemps et parfois même s'y enchatonner.

§ 5. — Constitution anatomique.

Les parois de la vessie mesurent de 8 à 15 millimètres d'épaisseur à l'état de vacuité de l'organe, 3 ou 4 millimètres seulement à l'état de plénitude. Elles se composent essen-

tiellement de trois tuniques concentriques, qui se superposent dans l'ordre suivant : une *tunique externe* ou *séreuse*, une *tunique moyenne* ou *musculeuse*, une *tunique interne* ou *muqueuse*.

1° **Tunique séreuse.** — La tunique séreuse est une dépendance du péritoine. Comme nous l'avons déjà fait remarquer plus haut, le péritoine vésical ne recouvre pas toute la surface extérieure de la vessie, mais seulement sa face postérieure et la partie la plus élevée de ses faces latérales. De la vessie, il se réfléchit sur les parties environnantes, en formant tout autour du réservoir de l'urine un cul-de-sac circulaire, le *cul-de-sac périvésical*.

En abandonnant la vessie, la séreuse se jette : 1° en avant, sur la *paroi abdominale antérieure*, dont elle est séparée, sur la ligne médiane, par l'ouraque et, en dehors de l'ouraque, par les deux cordons fibreux résultant de l'oblitération des artères ombilicales ; 2° à droite et à gauche, sur les *parois latérales correspondantes de l'excavation pelvienne* ; 3° en arrière, sur le *rectum* chez l'homme, sur l'*utérus* chez la femme. — En passant de la vessie sur la paroi abdominale, le péritoine forme une sorte de cul-de-sac à concavité supérieure, très variable suivant l'état de distension de la vessie, c'est le *cul-de-sac prévésical*, que nous avons déjà étudié précédemment. — En passant des faces latérales de la vessie sur les parois latérales de l'excavation, la séreuse forme un nouveau cul-de-sac à concavité également dirigée en haut, le *cul-de-sac latéro-vésical*. — En passant de la vessie sur l'utérus, le péritoine se réfléchit de bas en haut pour former un cul-de-sac à concavité supérieure, le *cul-de-sac vésico-utérin*. Ce cul-de-sac, qui marque en arrière la limite de la portion péritonéale de la vessie, répond dans la plupart des cas à l'isthme de l'utérus. — En passant de la vessie sur le rectum, le péritoine forme de même un cul-de-sac à concavité dirigée en haut, le *cul-de-sac vésico-rectal*. Ce cul-de-sac, qui représente la partie la plus déclive de la cavité péritonéale chez l'homme, est limité latéralement et en haut par deux petits replis de forme semi-lunaire, qui, comme le cul-de-sac lui-même, s'étendent de la vessie au rectum : ce sont les *replis de Douglas*, encore désignés par certains auteurs sous le nom de *ligaments postérieurs de la vessie* (fig. 246, 8). Ils rappellent assez bien par leur disposition les replis utéro-sacrés qui,

Fig. 246.
Les replis de Douglas chez l'homme (nouveau-né).

1, vessie érignée en avant. — 2, rectum en place. — 3, vaisseaux iliaques externes. — 4, vaisseaux iliaques internes. — 5, artère ombilicale. — 6, canal déférent. — 7, uretère. — 8, 8, replis de Douglas. — 9, cul-de-sac de Douglas. — 10, vaisseaux spermatiques. — 11, artère épigastrique. — 12, paroi abdominale antérieure, érignée en avant et en bas.

de la face postérieure de l'utérus, se portent sur les vertèbres sacrées et sur le rectum. Ils en diffèrent cependant, au point de vue structural, en ce qu'ils ne renferment pas dans leur épaisseur d'éléments musculaires, mais seulement du tissu conjonctif et quelques vaisseaux.

Le péritoine adhère intimement à la paroi vésicale sous-jacente. Comme le dit fort bien Pierre DELBET, il n'est pas mobile sur la vessie ; la vessie n'est pas mobile sur lui ; il subit avec elle des mouvements d'ampliation et de retrait ; il se distend et se rétracte comme elle. Cette adhérence est telle entre le péritoine et la paroi vésicale qu'il est très difficile, sinon impossible, de les séparer l'un de l'autre. Il est à remarquer, cependant, que, sur la partie la plus déclive de la face postérieure, au voisinage du rectum chez l'homme et de l'utérus chez la femme, l'adhérence est moins intime que dans les autres

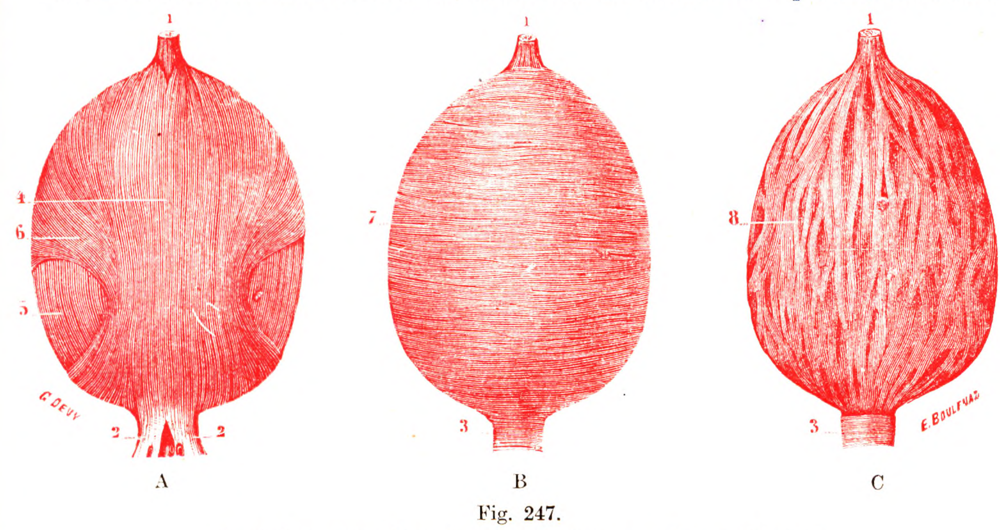


Fig. 247.

La tunique musculeuse de la vessie, vue par sa face antérieure :

A, sa couche superficielle. — B, sa couche moyenne. — C, sa couche profonde.

1, ouraque. — 2, ligaments pubo-vésicaux. — 3, sphincter vésical. — 4, fibres longitudinales antérieures. — 5, fibres longitudinales antéro-latérales. — 6, fibres issues du faisceau longitudinal antérieur et s'épanouissant sur les côtés de la vessie. — 7, fibres circulaires. — 8, fibres longitudinales de la couche profonde s'anastomosant entre elles et circonscrivant des mailles elliptiques qui donnent à cette couche un aspect plexiforme ou réticulé.

régions et, sur ce point, on peut arriver, soit avec le scalpel, soit avec la pointe d'une sonde cannelée, à décoller la séreuse dans une étendue de 2 ou 3 centimètres. Cette zone de clivage postérieure permet de libérer assez le péritoine vésical pour l'utiliser comme couverture, après une opération pelvienne (péritonisation après amputation du rectum, après hystérectomie par exemple).

2° **Tunique musculeuse.** — Les fibres musculaires lisses qui constituent cette tunique (*muscle vésical*) se disposent en trois couches concentriques, que l'on distingue en externe moyenne et interne.

A. COUCHE EXTERNE. — La couche externe ou couche superficielle (fig. 247, A) se compose de fibres longitudinales, c'est-à-dire de fibres dirigées parallèlement à l'axe vertical de la vessie. On divise ces fibres, d'après leur situation, en *antérieures*, *postérieures* et *latérales* :

Fibres longitudinales antérieures. — Les fibres longitudinales antérieures forment, sur la face antérieure de la vessie, un plan continu, toujours très développé, qui s'étend, sans interruption, de la base de l'organe à son sommet. A leur extrémité supérieure, elles contournent l'ouraque, les unes

à gauche, les autres à droite, et se continuent pour la plupart avec les fibres longitudinales postérieures ; quelques-unes seulement se jettent sur les parois de l'ouraque. A leur extrémité inférieure, elles se condensent en deux faisceaux aplatis : les ligaments pubo-vésicaux, que nous avons déjà étudiés.

Fibres longitudinales postérieures. — Les fibres longitudinales postérieures occupent, comme leur nom l'indique, la face postérieure de l'organe. Elles forment, comme les précédentes, un plan continu, qui, à sa partie inférieure, mesure à peine 3 ou 4 centimètres de largeur, mais qui s'épanouit ensuite à la manière d'un éventail, de manière à recouvrir, à sa partie supérieure, non seulement la face postérieure de la vessie tout entière, mais encore une partie de ses faces latérales. Ces fibres se continuent en haut, à droite et à gauche de l'ouraque, avec les fibres longitudinales antérieures ci-dessus décrites ; en bas, elles s'insèrent sur la base de la prostate chez l'homme et, chez la femme, sur le tissu cellulaire qui unit d'une façon si intime la vessie et le vagin.

Fibres longitudinales latérales. — Les fibres longitudinales latérales sont à la fois moins développées et moins nettement isolées que les antérieures et les postérieures. Elles prennent naissance, en bas, les unes sur les parties correspondantes de la prostate, les autres sur l'aponévrose périnéale supérieure. De là, elles se portent en haut et, après un trajet variable, s'inclinent vers la ligne médiane, les unes en avant, les autres en arrière, pour se confondre peu à peu avec les fibres de la couche suivante. Celles de ces fibres longitudinales latérales qui répondent aux uretères décrivent autour de ce conduit des espèces d'arcades, qui s'entrecroisent plus ou moins à leurs deux extrémités.

B. COUCHE MOYENNE. — La couche moyenne (fig. 247, B), ordinairement plus pâle que la couche prédédente, est formée par des faisceaux de fibres circulaires, qui se superposent assez régulièrement et sans discontinuité du sommet de la vessie à sa base.

Arrivée au niveau du col, cette couche s'épaissit graduellement et forme, tout autour de l'orifice urétral, une sorte d'anneau, que l'on désigne indistinctement sous les noms de *sphincter vésical* ou de *sphincter interne de l'urètre.*

Ce muscle annulaire, s'il commence au niveau du col de la vessie, s'étend ensuite jusque dans l'épaisseur de la prostate, en entourant comme d'un manchon la partie la plus reculée de l'urètre prostatique : il appartient donc à l'urètre bien plutôt qu'à la vessie, et, pour être logique, nous le décrirons dans l'article suivant.

C. COUCHE INTERNE. — La couche interne ou couche profonde (fig. 247, C) se compose, comme l'externe, de fibres longitudinales : elles forment des faisceaux aplatis et rubanés, qui descendent du sommet de la vessie vers la région du col. Ces faisceaux ne forment pas un plan continu, mais sont séparés les uns des autres par des intervalles tout aussi irréguliers dans leurs formes que variables dans leurs dimensions. De plus, ils présentent ce caractère distinctif qu'ils échangent au cours de leur trajet de fréquentes anastomoses, d'où le nom de *couche plexiforme* donné par certains auteurs à la couche des fibres longitudinales internes.

Chez le fœtus et chez l'enfant, la couche musculaire interne est relativement peu développée. Mais elle s'accroît graduellement au fur et à mesure qu'on avance en âge, et c'est elle, alors, qui donne à la surface intérieure de la vessie cet aspect réticulé et aréolaire qui la caractérise chez l'adulte et chez le vieillard. C'est encore aux faisceaux hypertrophiés de la couche musculaire interne que sont dus ces types de *vessie à colonnes* et de *vessie à cellules* dont il a été question plus haut.

A leur extrémité supérieure, les fibres longitudinales internes, principalement celles qui occupent les parois antérieure et latérale, remontent sur l'ouraque et constituent la plus grande partie de ses éléments musculaires. A leur extrémité inférieure, elles descendent dans la paroi du canal de l'urètre, où nous les retrouverons (voy. *Urètre*).

Le trigone vésical possède une musculature dont l'origine est triple (VERSARI, 1908) : 1° les fibres de l'extrémité antérieure proviennent du sphincter lisse ; 2° les fibres postérieures proviennent des fibres longitudinales internes de l'uretère. Jusqu'à la naissance, ces deux plans sont séparés l'un de l'autre par une zone de tissu conjonctif lâche. Le trigone est concave ; 3° après la naissance, on voit apparaître des fibres moyennes dans cette zone conjonctive. Le trigone devient convexe. On peut rencontrer dans cette musculature quelques lobules prostatiques aberrants.

La musculature vésicale de la femme est en général moins développée que celle de l'homme.

Les trois couches musculaires vésicales sont reliées les unes aux autres par des faisceaux anastomotiques qui donnent une sorte d'unité au *muscle vésical*. En se contractant, il diminue les diamètres de la vessie ; l'urine est chassée dans le canal de l'urètre. On l'appelle encore, pour cette raison, le *muscle expulseur de l'urine* ou *detrusor urinae*. Il a pour antagonistes les deux sphincters de l'urètre.

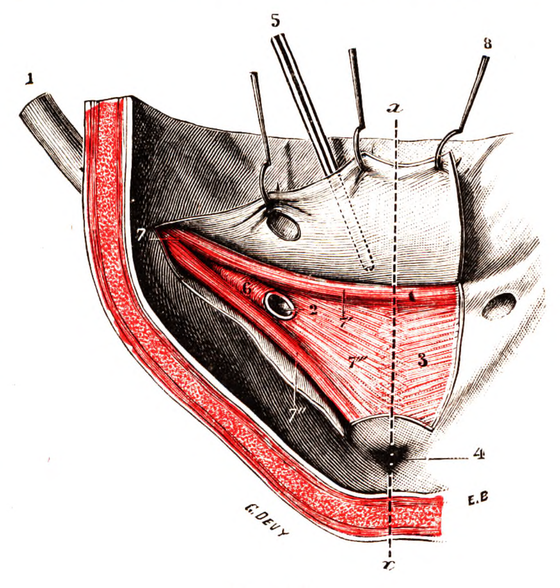


Fig. 248.

Mode de terminaison des fibres urétériques dans la vessie (enfant de dix ans, vessie vide).

1, uretère du côté droit. — 2, son abouchement dans la vessie. — 3, trigone de Lieutaud. — 4, col de la vessie. — 5, bas-fond. — 6, fibres circulaires de l'uretère. — 7, fibres longitudinales, avec : 7', leur faisceau supérieur (bourrelet interurétérique) ; 7'', leur faisceau inférieur ; 7''', leur faisceau moyen, éparpillé en éventail sur les fibres propres du trigone. — 8, muqueuse vésicale, isolée et érignée.

3° **Tunique muqueuse.** — La muqueuse vésicale tapisse dans toute son étendue la surface intérieure du réservoir urinaire. Elle fait suite, en amont, à la muqueuse des uretères et se continue, en aval, avec celle du canal de l'urètre.

A. Disposition générale. — Blanchâtre chez l'enfant, d'une couleur cendrée chez l'adulte, cette membrane revêt chez le vieillard une teinte plus ou moins rosée ou même rougeâtre, par suite de la congestion sanguine dont elle est si souvent le siège. Elle mesure en moyenne un tiers de millimètre d'épaisseur seulement ; mais, malgré sa minceur, elle offre une résistance remarquable.

a. *Surface externe*. — Sa surface externe ou adhérente repose sur la tunique musculeuse, ci-dessus décrite, et se moule exactement sur toutes les inégalités de cette tunique. Elle lui est unie par une couche de tissu conjonctif lâche, que nous décrirons plus bas.



Fig. 249.

La muqueuse vésicale du lapin, vue en coupe verticale (d'après Branca).

1, grandes cellules superficielles (*cellules géantes* de Dogiel). — 2, cellules moyennes. — 3, cellules profondes. — 4, chorion muqueux.

b. *Surface interne*. — Sa surface interne ou libre est continuellement baignée par l'urine. Elle nous présente, à l'état de vacuité de la vessie, un certain nombre de plis plus ou moins élevés et de direction variable. Ces plis, qu'il ne faut pas confondre avec les saillies permanentes qui résultent de l'hypertrophie des faisceaux musculaires sous-jacents, ne

sont que des plis temporaires, qui s'effacent peu à peu au fur et à mesure que le réservoir se remplit.

B. Structure. — La muqueuse comprend un chorion très élastique sur lequel repose une couche d'épithélium polymorphe épaisse (fig. 249). Au niveau du trigone, la muqueuse est lisse et adhérente.

Il existe des papilles dans la région du trigone et du bas-fond ; elles sont peu nombreuses. Enfin, également au niveau du col, certains auteurs ont décrit dans la région du trigone des dépressions dans lesquelles ils ont voulu voir des éléments glandulaires. La plupart des anatomistes actuels admettent qu'il n'existe pas de glandes vésicales proprement dites. Par contre, au niveau de l'orifice urétral, on rencontre souvent des glandes analogues aux glandes prostatiques (voy. *Prostate*).

§ 6. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères de la vessie, toujours fort nombreuses, proviennent directement ou indirectement de l'artère iliaque interne. Hovelacque insiste sur la fréquence des variations que l'on peut observer dans la vascularisation artérielle de la vessie. La description que l'on peut en donner est donc obligatoirement assez schématique, donc inexacte dans de nombreux cas.

a. La partie supérieure ou allantoïdienne de la vessie est irriguée par les *artères vésicales supérieures.* Celles-ci sont fournies par la portion restée perméable de l'ombilicale. Rappelons que cette artère, branche de l'hypogastrique, se porte en avant et en dedans passe au-dessus du bord latéral de la vessie. C'est là qu'elle émet, d'arrière en avant, deux à trois branches, qui descendent sous le péritoine et se distribuent par des rameaux descendants, très grêles, à la face antéro-latérale de la vessie, par des rameaux ascendants, plus volumineux, au dôme vésical. L'un de ces rameaux gagne l'ouraque et remonte avec lui jusqu'à l'ombilic, où il s'anastomose avec l'épigastrique.

b. Les *artères vésicales inférieures* proviennent de l'artère hypogastrique, soit directement, soit par un tronc particulier que l'on appelle, depuis Farabeuf, le *tronc génito-vésical,* cet anatomiste l'ayant assimilé au tronc utéro-vaginal de la femme. Ce tronc artériel naît par un tronc commun à la honteuse interne et à l'ischiatique de la partie antérieure de l'hypogastrique, arrive sur la face externe de la vésicule séminale et se divise en deux branches, l'une, basse, la *vésico-prostatique*; l'autre, plus élevée, la *vésiculo-déférentielle* (fig. 250, 1, 2, 3).

L'artère *vésico-prostatique* se divise en deux rameaux : une branche prostatique, une branche vésicale. Le *rameau prostatique* suit le bord supérieur de la prostate, contourne la glande et s'épuise vers sa face antérieure, après l'avoir irriguée. La *branche vésicale,* parallèle au rameau précédent, suit le côté externe du bas-fond de la vessie et se distribue au bas-fond vésical et aux faces latérales. Elle s'anastomose, d'une part, avec les branches descendantes des rameaux venus de l'artère ombilicale, et, d'autre part, avec des rameaux de la vésicale antérieure émanés de la honteuse interne.

c. L'artère honteuse interne, en effet, dans son trajet à l'intérieur du diaphragme uro-génital, émet, au moment où elle arrive derrière le pubis, une petite branche qui remonte, après avoir traversé le diaphragme uro-génital, dans l'espace prévésical et se distribue au tiers inférieur de la face antérieure de la vessie (voy. *Périnée*).

L'hémorroïdale moyenne, enfin, donne des rameaux aux vésicules séminales et en même temps à la face postérieure du bas-fond vésical. Ce sont les *artères vésicales postérieures.*

Chez la femme, c'est une artère vésico-vaginale qui remplace la vésico-prostatique, mais la distribution reste la même (voy. *Vaisseaux de l'utérus*). Très rarement, l'utérine fournit directement à la vessie. Par contre, ses rameaux vaginaux envoient quelques ramuscules à la partie inférieure du réservoir.

Mode de distribution. — Les artères précitées s'anastomosent plus ou moins entre elles à la surface extérieure de la vessie, formant dans leur ensemble un premier réseau, le *réseau périvésical*.

Puis elles traversent la tunique musculeuse, en lui abandonnant de nombreux rameaux,

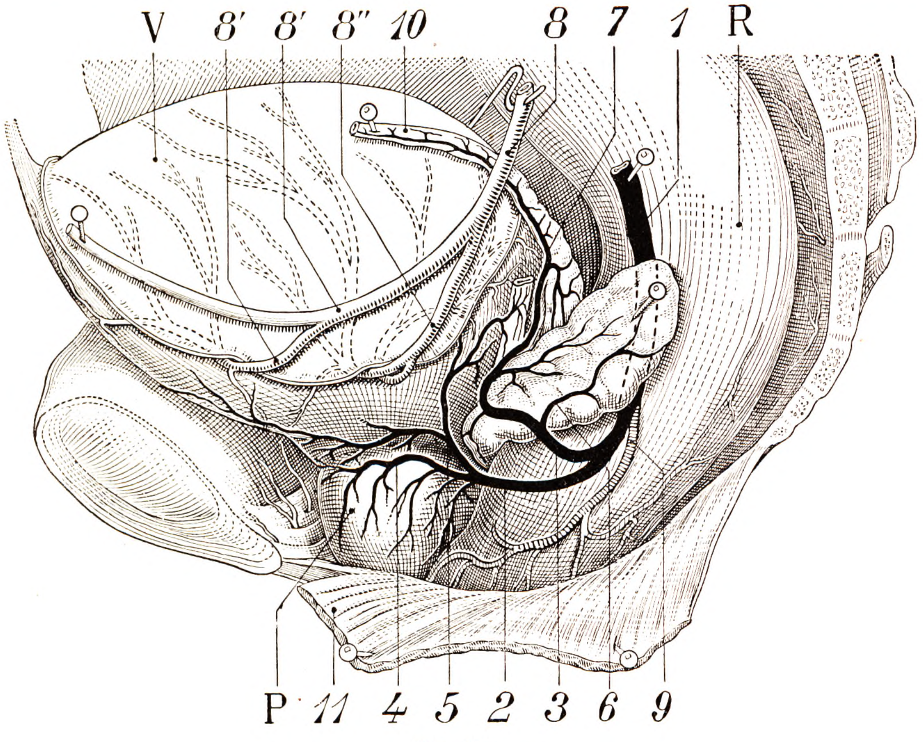


Fig. 250.

Artère génito-vésicale chez l'homme. Type normal (d'après Farabeuf).

L'artère génito-vésicale est dessinée en noir.

V., vessie. — R., rectum. — P., prostate.

1, artère génito-vésicale se bifurquant en 2, vésico-prostatique et, 3, vésiculo-déférentielle. — 4, prostatique. — 5, vésicale inférieure. — 6, vésiculaire. — 7, déférentielle. — *En hachure :* 8, ombilicale ; 8′, ombilico-vésicales antérieures ; 8″, ombilico-vésicale postérieure. — 9, hémorroïdale moyenne. — 10, canal déférent. — 11, releveur de l'anus coupé et rabattu en bas.

et viennent former au-dessous de la muqueuse un deuxième réseau à larges mailles, le *réseau sous-muqueux*.

De ce réseau sous-muqueux partent des ramuscules très fins, qui s'élèvent dans la muqueuse et s'y résolvent en un réseau capillaire à mailles très étroites, le *réseau muqueux*. Ces capillaires terminaux se comportent ici comme sur le bassinet : dépassant les limites du chorion, ils s'engagent dans la couche génératrice de l'épithélium, où ils se creusent des gouttières plus ou moins larges et plus ou moins profondes. On peut, sur certains points, les suivre jusqu'à la couche épithéliale moyenne : aussi peut-on les observer facilement (Albarran) pendant l'examen endoscopique.

2° **Veines.** — Les veines de la vessie, ainsi que les plexus veineux intrapelviens auxquels elles se rendent, ont été bien étudiées en 1869 par GILLETTE et plus récemment par FARABEUF et CERF. Nous examinerons successivement : 1° leur *origine* ; 2° leur *mode de terminaison*.

A. RÉSEAUX D'ORIGINE. — Les veines vésicales tirent leur origine de deux réseaux, l'un placé dans la muqueuse (c'est le *réseau muqueux*), l'autre situé dans la tunique musculaire (c'est le *réseau musculaire*). Les efférents de ces deux réseaux se réunissent à la surface extérieure de l'organe, pour former un troisième réseau, le *réseau périvésical*.

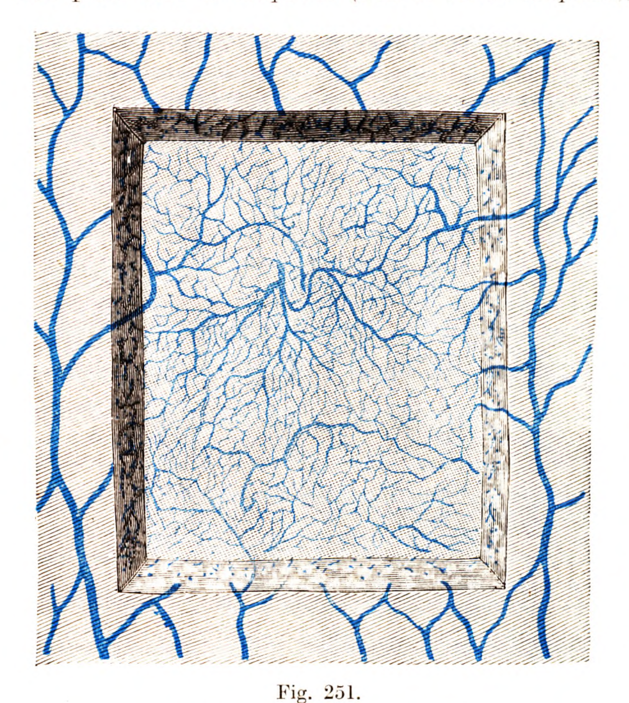


Fig. 251.

Veines de la muqueuse vésicale.

Le réseau veineux de la vessie a été rempli par une injection à froid (eau et bleu d'outremer en suspension) poussée par la veine dorsale profonde de la verge. Puis, la vessie ayant été enlevée, une fenêtre a été faite dans la couche musculaire de sa paroi antérieure, pour mettre sous les yeux la face externe de la muqueuse. On voit nettement, sur plusieurs points, un certain nombre de veinules converger vers un tronc collecteur commun, lequel est coupé au moment où il abandonnait la muqueuse pour passer dans la couche musculaire. On voit, d'autre part, sur les parois de la fenêtre pratiquée dans le muscle vésical, quelques troncules passer du réseau de la muqueuse dans le réseau superficiel.

a. *Réseau muqueux.* — Les veinules qui proviennent des réseaux capillaires précités forment dans la muqueuse du corps de la vessie un riche réseau, le *réseau muqueux*. A l'œil nu, et à la loupe (fig. 251), on voit une multitude de veinules s'anastomoser les unes avec les autres, de façon à former un plexus à mailles polygonales. Les veinules plus grosses, issues de ce réseau, convergent par groupes de 5 ou 6 vers un canal collecteur commun et s'y abouchent toutes simultanément, rappelant ainsi, jusqu'à un certain point, la disposition étoilée des veines superficielles du rein et des vasa vorticosa de la choroïde. Dans la région du col, les veines muqueuses revêtent un aspect un peu différent : il existe sur ce point un plexus circulaire à mailles extrêmement fines, qui se continue avec celui de l'urètre, et d'où partent des troncs, dont les uns ont la direction des freins postérieurs du veru montanum, dont les autres vont gagner les parties latérales de la muqueuse vésicale ou le bas-fond de l'organe (GILLETTE).

b. *Réseau intramusculaire.* — Les canaux efférents du réseau muqueux passent de la muqueuse dans la musculeuse et y forment, de concert avec les veines propres de cette dernière tunique, un deuxième réseau, le *réseau intramusculaire*. Les veines qui le constituent se disposent, dans la plupart des cas, parallèlement aux colonnes musculaires correspondantes, soit qu'elles cheminent à leur surface, soit qu'elles occupent leur épaisseur. D'autre part, elles suivent un trajet indépendant de celui des artères ; mais ce n'est pas, cependant, une règle générale. Assez fréquemment, en effet, comme l'a constaté

Gillette, les deux ordres de vaisseaux s'accolent pour suivre, quelque temps du moins, le même trajet. Dans ce cas, les petites artères sont accompagnées par une veine unique ; les artères les plus volumineuses, au contraire, sont flanquées chacune de deux veines, et il est à remarquer que, de ces deux veines satellites, il y en a une qui est toujours plus petite que l'autre.

c. *Réseau périvésical.* — Au sortir de la tunique musculeuse, les veines de la vessie forment tout autour de l'organe un troisième réseau, le *réseau superficiel* ou *périvésical* ;

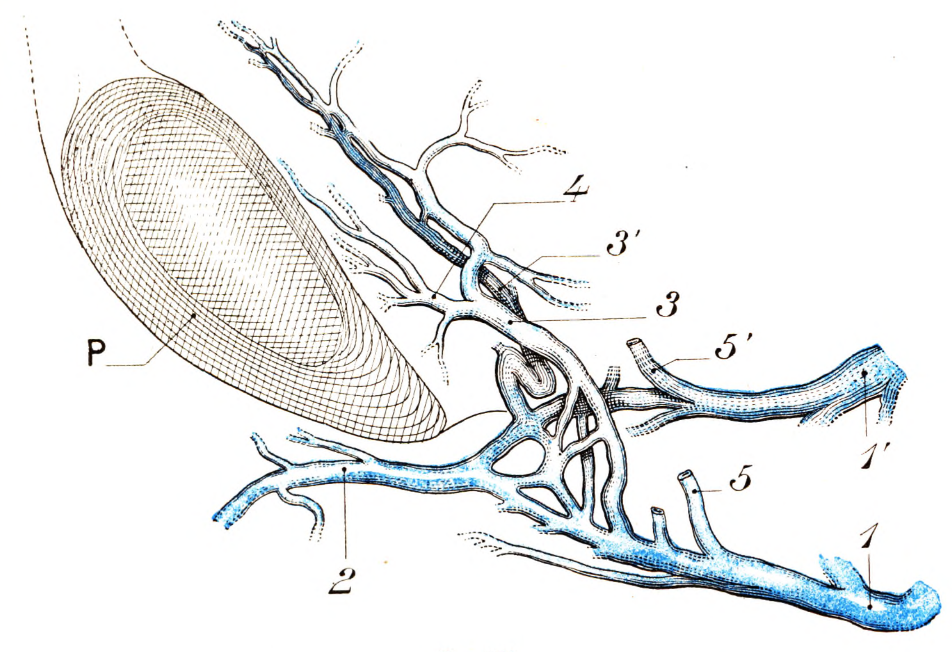


Fig. 252.

Deltas veineux prévésicaux, rétro-symphysiens. Origine des veines honteuses internes chez la femme (d'après Farabeuf).

P., pubis. — 1, honteuse interne gauche. — 1', honteuse interne droite. — 2, veine dorsale du clitoris. — 3, 3', veines prévésicales. — 4, veines graisseuse. — 5, 5', anastomoses descendant des confluents obturateurs coupés.

on l'appelle encore *réseau sous-péritonéal* pour les régions de la vessie qui sont revêtues par le péritoine.

Les veines qui entrent dans la constitution de ce réseau suivent pour la plupart un trajet longitudinal, c'est-à-dire que, prenant naissance dans la région du sommet, tout autour de l'ouraque, elles se dirigent ensuite vers la base. Elles sont ordinairement très dilatées, plus ou moins flexueuses ou même variqueuses, reliées les unes aux autres par de fréquentes anastomoses rectilignes ou arciformes.

Les valvules y sont très rares et parfois même semblent faire complètement défaut, tant il est facile de les remplir par une injection poussée des troncs vers les rameaux d'origine.

B. Mode de terminaison. — Les veines vésicales superficielles sillonnent les faces antérieure, latérale et postérieure de la vessie.

Les veines vésicales antérieures aboutissent en avant de la vessie dans un important plexus, le *plexus de Santorini.* Celui-ci est un rendez-vous vasculaire important, situé un peu au-dessous de la symphyse pubienne, développé surtout à droite et à gauche de la ligne médiane. Ce carrefour est donc placé dans une sorte de loge fermée en avant

par la face postérieure de la symphyse, en arrière par l'aponévrose préprostatique chez l'homme et la lame pré-urétrale chez la femme. Les ligaments pubo-vésicaux dominent cette loge, l'aponévrose périnéale moyenne la ferme en bas. Comme l'a bien montré FARABEUF, ce plexus est un faux plexus; on peut, en effet, y retrouver les homologues des artères émanées de la honteuse interne qui viennent se terminer dans la région :

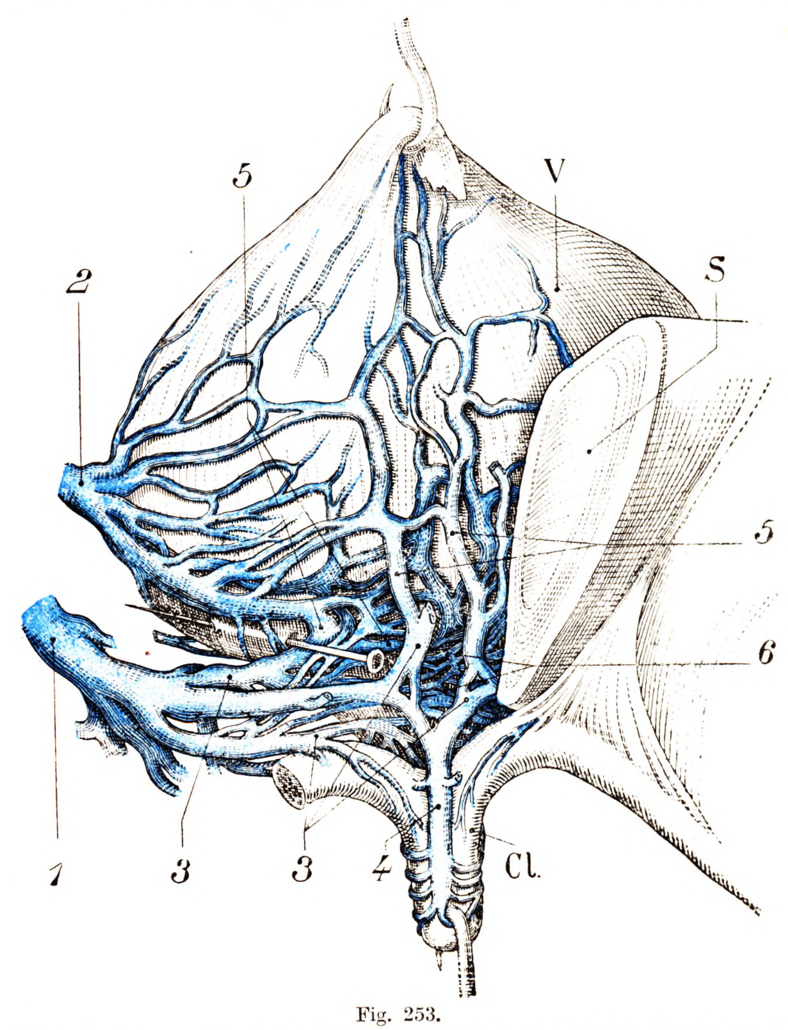


Fig. 253.

Veines des faces antérieure et latérale d'une vessie de femme (d'après FARABEUF).

V., vessie. — S., symphyse pubienne. — Cl., clitoris.

1, veine honteuse interne gagnant le périnée. — 2, vésicalei nférieure située dans le pelvis. — 3, 3, affluentes de la honteuse interne (la teinte est plus claire que celle des affluentes de la vésicale). — 4, veine dorsale du clitoris. — 5, anastomoses entre les deux courants. — 6, demi-cravate veineuse du col de la vessie et du départ de l'urètre.

la *prévésicale*, la *graisseuse*, la *rétro-pubienne* (fig. 252, 253, 254), etc. Nous voyons, en effet, aboutir dans ce carrefour la veine dorsale de la verge ou du clitoris, des veines graisseuses et rétro-symphysaires, les veines vésicales antérieures enfin. Ce courant communique, d'une part, avec le courant de la honteuse interne et, d'autre part, avec le courant pelvi-viscéral situé au-dessus du releveur de l'anus. Les veines latérales et postérieures vont aboutir dans ces courants supérieurs. A la partie postérieure, ou plutôt aux angles postéro-externes du plexus de Santorini, partent des veines énormes, qui

se disposent schématiquement en deux étages, l'un supérieur, l'autre inférieur. L'étage *supérieur* est constitué par les veines nombreuses constituant les veines vésicales latérales et les veines vésicales postérieures de la vessie (fig. 255, 256). Toutes ces veines sont descendantes et viennent se collecter au niveau de la base de la vessie en un ou deux gros troncs auxquels aboutissent encore les veines vésiculo-déférentielles et urétérales chez l'homme ; chez la femme, les veines vaginales antérieures et une partie des veines utérines. L'étage *inférieur* reçoit peu de veines vésicales ; il est constitué surtout par les veines prostatiques chez l'homme, par les veines vaginales postérieures et la plus

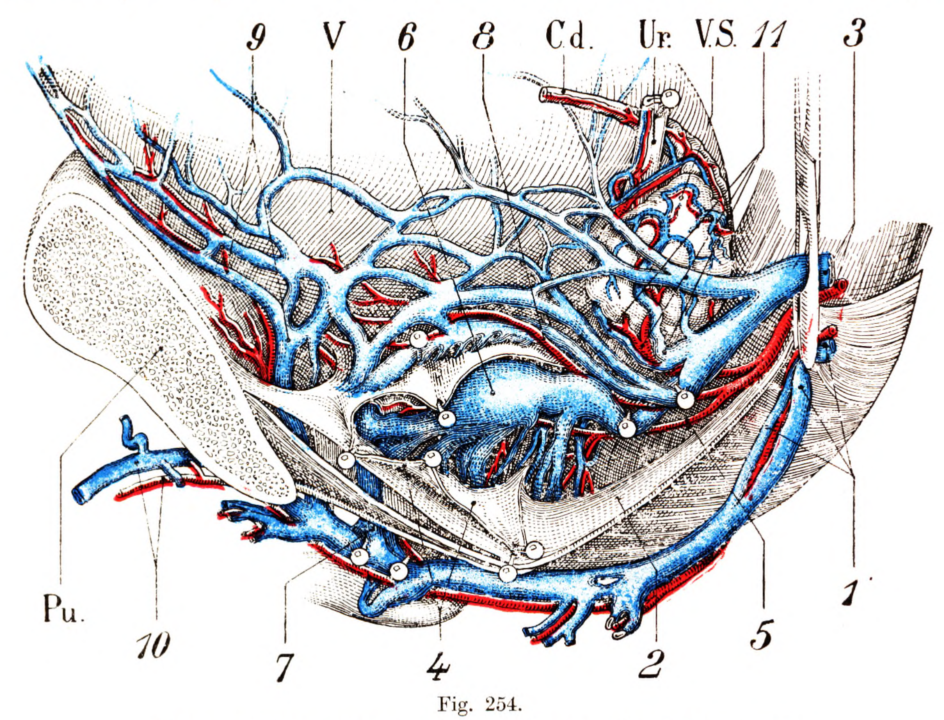


Fig. 254.

Veines et artères génito-vésicales de l'homme (d'après Farabeuf).

Ur., uretère. — C. d., canal déférent. — Pu., pubis. — V. s., vésicule séminale. — V., vessie.

On a sous les yeux la face gauche des organes et des vaisseaux après ablation de la paroi latérale du bassin. Une pince tient en l'air, 1, les vaisseaux honteux. — 2, le releveur. — 3, l'artère et la veine génito-vésicales. — 4, aponévrose de la prostate sectionnée et rabattue pour ouvrir la loge prostatique. — 5, branche prostatique. — 6, énorme veine prostatique, collectrice anastomosée (7) avec la honteuse interne. — 8, artère vésicale inférieure, avec ses veines satelliques. — 9, veines prévésicales perforant le plancher pelvien pour rejoindre les honteuses. — 10, vaisseaux dorsaux de la verge. — 11, artère et veines vésiculo-déférentielles.

grande partie des veines utérines chez la femme. Mais ces deux étages sont anastomosés. Enfin, en arrière, ils viennent se réunir à l'hypogastrique, après avoir croisé l'uretère, l'un en avant, l'étage supérieur ; l'autre en arrière, l'étage inférieur.

Comme nous le redirons à propos des nerfs, les étages veineux que nous venons de décrire sont appliqués contre l'organe par une lame cellulo-conjonctive d'autant plus épaisse que l'on se rapproche du plancher pelvien. Cette gaine vasculaire et viscérale se rattache donc au plancher pelvien et masque les veines, surtout au niveau du courant inférieur. Avant d'arriver à l'hypogastrique, elles se libèrent du contact viscéral et s'étendent de dedans en dehors et d'avant en arrière, formant un large et haut pédicule vésico-prostatique chez l'homme, vésico-utérin chez la femme. Ce pédicule veineux, lorsque la vessie est attirée en haut, forme une lame vasculaire de plusieurs centimètres de hauteur, dont les troncs s'unifient en devenant de plus en plus gros au fur et à mesure

qu'on se rapproche de l'hypogastrique, et dont la hauteur et la complexité diminuent d'autant (voy. t. II, *Hypogastrique*).

La vessie, par son système veineux, est donc solidaire des réseaux veineux des organes voisins, et l'on conçoit les lésions congestives d'un organe pelvien quelconque et son retentissement immédiat sur les organes voisins.

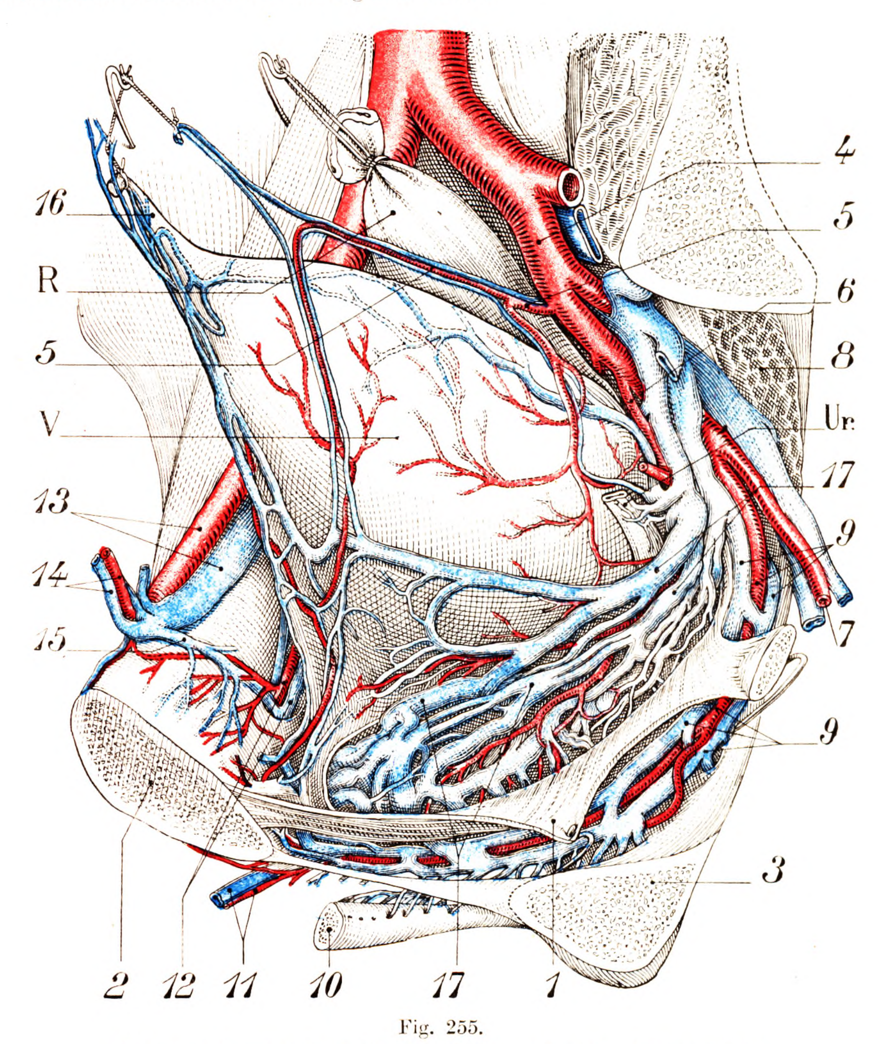


Fig. 255.

Veines génito-vésicales de l'homme, côté gauche (d'après Farabeuf).

La paroi pelvienne latérale gauche a été enlevée.

V., vessie. — R., rectum. — Ur., uretère.

1, releveur de l'anus sectionné et rabattu. — 2, pubis. — 3, ischion. — 4, artère iliaque interne. — 5, artère et veine ombilicales. — 6, artère génito-vésicale. — 7, vaisseaux ischiatiques passant au-dessous de 8, pyramidal. — 9, vaisseaux honteux internes, gagnant le périnée. — 10, corps caverneux. — 11, vaisseaux dorsaux de la verge. — 12, vaisseaux obturateurs. — 13, vaisseaux iliaques externes droits. — 14, vaisseaux épigastriques. — 15, anastomotoses artérielle et veineuse entre l'épigastrique et l'obturatrice. — 16, ouraque. — 17, veines génito-vésicales entourant l'artère homonyme et ses branches.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques de la vessie, simplement mentionnés par Zeller, ont été décrits par Cruikshank et représentés par Mascagni. Malgré l'autorité de ces deux derniers anatomistes, on a longtemps considéré le réservoir urinaire comme entièrement dépourvu de lymphatiques. L'existence de ces vaisseaux n'est plus

contestable aujourd'hui, après les observations si démonstratives de M. et Mme HOGGAN, qui datent déjà de 1881, et les recherches plus récentes de GEROTA (1896), de CUNÉO et MARCILLE (1901), de LENDORF (1901), et surtout la thèse de CERVANTÈS (Paris, 1928), inspirée par ROUVIÈRE.

A. RÉSEAUX D'ORIGINE. — Le mode d'origine des lymphatiques vésicaux dans les parois de la vessie n'est pas encore nettement élucidé, et nous devons, tout d'abord, nous demander s'il y a réellement des lymphatiques dans la muqueuse.

a. *Y a-t-il un réseau muqueux ?* — SAPPEY, depuis longtemps déjà, a répondu par la négative : « l'absence complète de glandes et de vaisseaux lymphatiques dans la

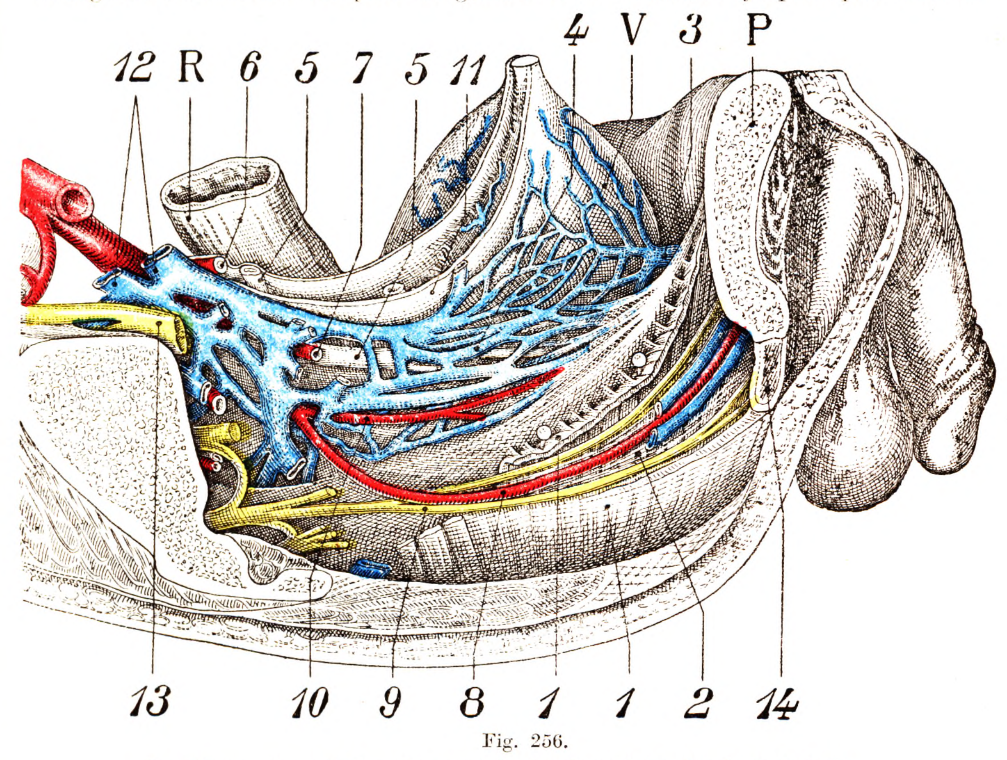


Fig. 256.

Les plexus veineux latéro-vésicaux et le plancher pelvien. Vue latérale droite. Le plexus hypogastrique a été enlevé.

P, pubis sectionné à 3 centimètres en dehors de la symphyse. — V, vessie, — R, rectum.

1, 1, releveur de l'anus sectionné. — 2, aponévrose inférieure du releveur. — 3, veines antérieures de la vessie (plexus de Santorini). — 4, plexus latéro-vésicaux. — 5, 5, uretère droit. — 6, artère ombilicale. — 7, artère obturatrice coupée. — 8, artère honteuse interne cheminant, avec : 9, nerf honteux interne et les veines honteuses internes à la face inférieure du plancher pelvien. La section du bassin située bien en dedans de l'échancrure sciatique ne montre pas la sortie du bassin du paquet honteux et sa rentrée dans le périnée. — 10, artère vésicale inférieure. — 11, fascia latéro-vésical. — 12, veines hypogastriques. — 13, tronc lombo-sacré. — 14, coupe des corps caverneux.

muqueuse vésicale, écrivait-il, est un des traits les plus remarquables de sa constitution ». GEROTA, à l'aide de sa méthode, a vainement cherché à les mettre en évidence. LLURIA et ALBARRAN, en 1900, ont bien décrit et même figuré dans la muqueuse du trigone, chez un enfant de seize mois, un riche réseau. Mais ce réseau, considéré par eux comme de nature lymphatique, ne serait en réalité, d'après GEROTA et WALDEYER, d'après ALBARRAN lui-même, qu'un réseau de capillaires sanguins. L'affirmation de SAPPEY reste donc entière. Il est très probable que la muqueuse vésicale, comme les autres muqueuses, possède des voies lymphatiques et, j'ajoute, des vaisseaux lymphatiques vrais ; mais l'existence de ces vaisseaux n'est pas encore établie.

b. *Réseau sous-muqueux.* — Par contre, la présence de lymphatiques dans la sous-muqueuse est admise aujourd'hui par la plupart des anatomistes. Il convient d'ajouter que ces lymphatiques sous-muqueux sont immédiatement en contact avec la tunique musculeuse et, d'autre part, sont en relation avec le réseau musculaire : ils pourraient bien, de ce fait, n'être qu'une dépendance de ce dernier réseau.

c. *Réseau musculaire.* — Il existe, dans les différentes couches de la tunique musculeuse, un riche réseau lymphatique, bien mis en évidence par M. et Mme Hoggan, par Gerota, par Lendorf, dont les mailles essentiellement irrégulières entourent les faisceaux musculaires, en s'enchevêtrant plus ou moins avec les vaisseaux sanguins (fig. 257). Ce réseau, comme nous l'avons déjà fait remarquer plus haut, se continue, à sa partie profonde, avec le réseau de la sous-muqueuse. Mais aucun de ces vaisseaux n'a pu, jusqu'ici, être poursuivi jusque dans l'épaisseur de la muqueuse.

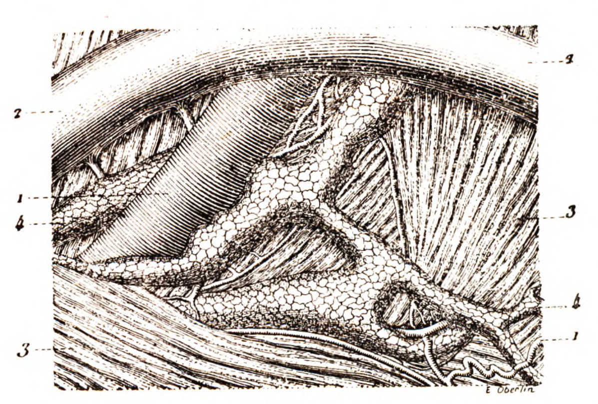


Fig. 257.

Les lymphatiques de la vessie, vus sur la face interne de la tunique musculeuse (d'après G. et E. Hoggan).

1, artères. — 2, veines. — 3, muscles — 4, vaisseaux lymphatiques avec leur endothélium.

B. Réseau périvésical. — Du réseau musculaire partent de nombreux troncs et troncules qui, se portant en dehors, traversent la musculeuse et arrivent à la surface extérieure du réservoir urinaire. Là, dans le tissu cellulaire périvésical, au-dessous du péritoine pour les parties de la vessie qui sont recouvertes par la séreuse, ils forment un nouveau réseau, à mailles plus larges, mais toujours très irrégulières, c'est le *réseau périvésical.* Ce réseau périvésical entre en relation, à la base de la vessie, avec les réseaux du voisinage, notamment avec le réseau de l'uretère, le réseau de la prostate, le réseau du canal déférent et des vésicules séminales et, chez la femme, les réseaux de l'utérus et du vagin.

C. Lymphatiques efférents (fig. 258). — Les lymphatiques efférents du réseau périvésical suivent à peu près le même trajet que les veines, et nous pouvons, comme ces dernières, les diviser en trois groupes : *antérieurs, postérieurs* et *latéraux.*

α. Les *lymphatiques antérieurs* descendent sur la face antérieure de la vessie et se rendent, en arrière de la symphyse, à des ganglions, dits *ganglions vésicaux antérieurs* ou *prévésicaux*, qui se trouvent situés dans le tissu cellulaire rétro-pubien. Ces ganglions prévésicaux, signalés en 1896 par Gerota et décrits à nouveau, en 1899, par Kuttner et par Pasteau, sont toujours peu nombreux et de petites dimensions. Leurs efférents viennent se terminer dans un ou deux ganglions, qui se disposent le long de la veine iliaque externe, un peu au-dessus de l'anneau crural.

β. Les *lymphatiques latéraux* occupent les parois latérales de la vessie. Se portant obliquement en bas et en arrière, ils se jettent dans un deuxième groupe de ganglions, dits *ganglions vésicaux latéraux* ou *latéro-vésicaux*, qui se trouvent situés sur les côtés de l'artère ombilicale ou du cordon fibreux qui la remplace chez l'adulte. Les efférents des ganglions vésicaux latéraux se rendent, en partie aux ganglions iliaques externes, en partie aux ganglions hypogastriques.

γ. Les *lymphatiques postérieurs* proviennent à la fois de la base de la vessie et de sa face postérieure. Ils se répartissent en deux groupes : les uns, se portant en dehors et en haut, vont aux ganglions hypogastriques ; les autres, au nombre de deux ou trois, se dirigent en arrière, croisent les faces latérales du rectum, arrivent sur la face antérieure du sacrum et remontent le long de cet os pour se terminer dans les ganglions placés dans l'angle de bifurcation de l'aorte abdominale, en avant du promontoire (Cunéo et Marcille). Pour Rouvière et Cervantès, les lymphatiques issus de la région du trigone se rendent aux ganglions iliaques externes.

D. Résumé : ganglions régionnaires. — En résumé, les lymphatiques de la vessie, quelle que soit leur origine, se portent à la surface extérieure de l'organe pour former le réseau périvésical. Les collecteurs qui s'en échappent suivent les trajets les plus divers (antérieurs, postérieurs, latéraux), pour aboutir en définitive aux trois groupes suivants qui deviennent ainsi les *ganglions régionnaires de la vessie* : 1° les ganglions iliaques externes ; 2° les ganglions hypogastriques ; 3° les ganglions du promontoire. Les ganglions prévésicaux et latéro-vésicaux, envoyant leurs efférents dans l'un de ces grands groupes, peuvent être considérés comme de simples ganglions intercalaires.

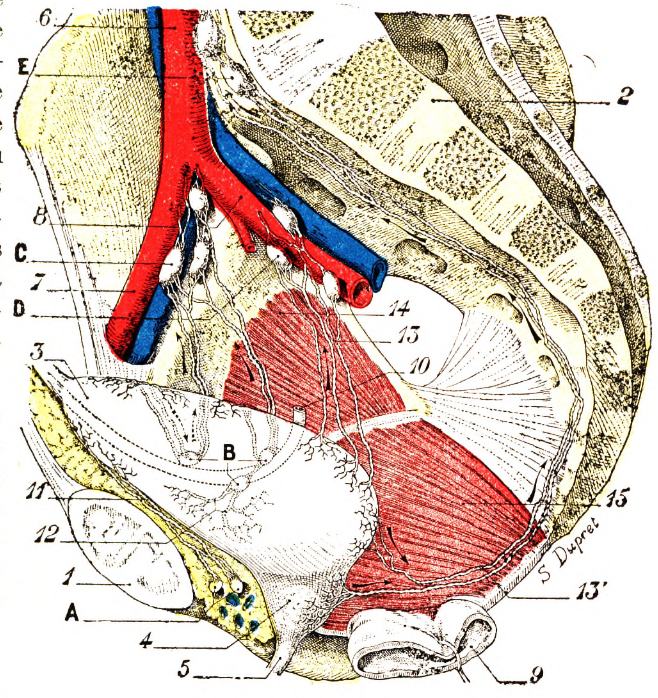


Fig. 258.

Lymphatiques de la vessie avec leurs ganglions (*schématique*).

1, symphyse pubienne. — 2, colonne sacro-coccygienne. — 3, vessie. — 4, prostate. — 5, urètre. — 6, artère iliaque primitive. — 7, artère iliaque externe. — 8, artère iliaque interne ou hypogastrique. — 9, rectum. — 10, artère ombilicale. — 11, lymphatiques antérieurs. — 12, lymphatiques latéraux, vus en pointillé ; ils sont continués en dehors de la vessie par d'autres lymphatiques allant des ganglions latéraux aux ganglions iliaques externes. — 13, 13', lymphatiques postérieurs. — 14, obturateur interne. — 15, releveur de l'anus.

A, ganglions prévésicaux. — B, ganglions vésicaux latéraux, vus en pointillé sur le côté droit de l'organe. — C, ganglions iliaques externes. — D, ganglions hypogastriques. — E, ganglions du promontoire.

4° **Nerfs.** — La vessie, étant à la fois un organe sensible et un organe contractile, possède, de ce fait, des nerfs fort nombreux :

A. Origine. — Ces nerfs (*nerfs vésicaux*) émanent de deux sources : 1° du plexus hypogastrique, qui, outre ses rameaux sympathiques, renferme des filets sensitifs issus des deux premiers nerfs lombaires ; 2° des branches antérieures des troisième et quatrième nerfs sacrés, quelquefois aussi du deuxième. Le réservoir urinaire est donc sous la dépendance des deux systèmes cérébro-spinal et sympathique. Les fibres issues du système cérébro-spinal sont des fibres à myéline ; les fibres sympathiques sont des fibres de Remak.

Nous avons déjà étudié dans le t. III (p. 448) le plexus hypogastrique. Nous prions le

lecteur de vouloir bien s'y reporter. Nous nous contenterons ici de rappeler quels sont les nerfs qui se distribuent à la vessie. Nous étudierons plus loin quelles sont les origines des différents éléments sympathiques et parasympathiques qui innervent la vessie, et quelle est leur signification physiologique.

B. Trajet. — Les nerfs de la vessie abordent cet organe par sa face postérieure et par ses faces latérales. Les nerfs latéraux lui sont particuliers ; ils sont volumineux et offrent

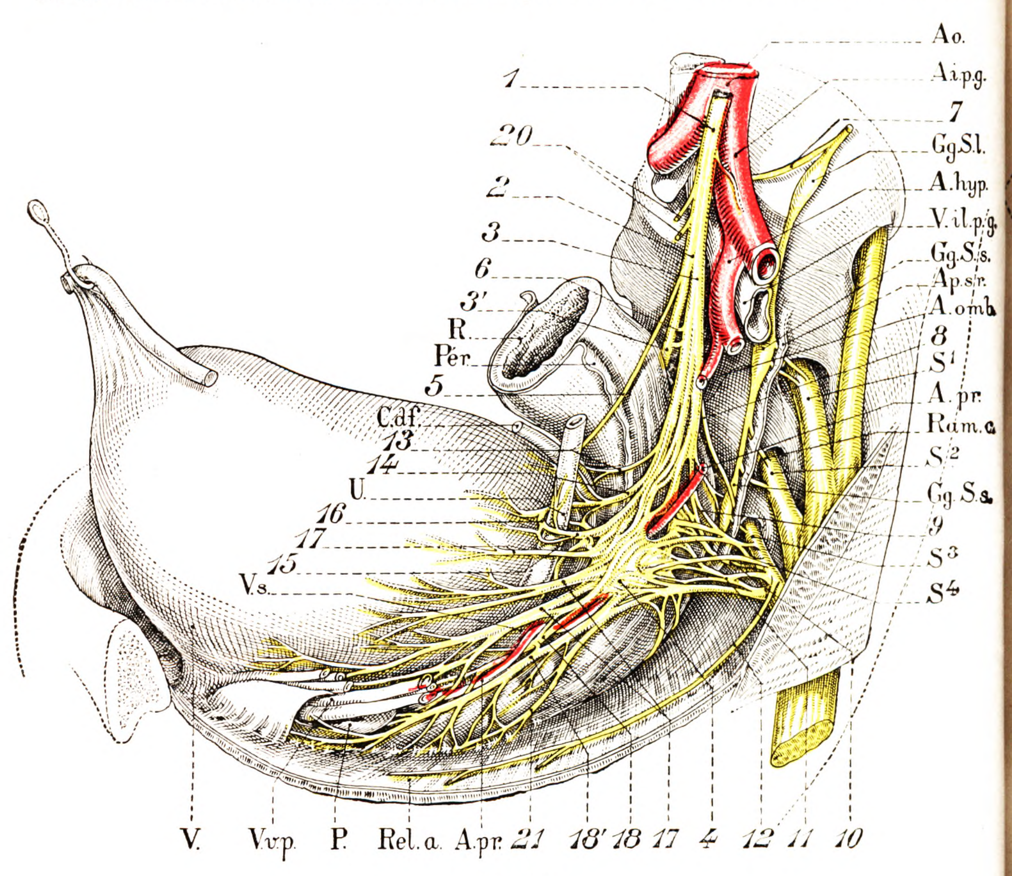


Fig. 259.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face externe (Latarjet et Bonnet).

Ao, aorte. — Ap. s. r., aponévrose sacro-génitale. — A. hyp., artère hypogastrique. — A. i. p. g., artère iliaque primitive gauche. — A. omb., artère ombilicale sectionnée. — A. pr., artère prostatique. — C. df., canal déférent. — Gg. S. l., ganglion sympathique lombaire. — Gg. S. s., ganglion sympathique sacré. — Pér., péritoine. — P, prostate. — Ram. c., rami communicantes. — R, rectum. — Rel. a., releveur de l'anus. — S^1, S^2, S^3, S^4, 1re, 2e, 3e, 4e sacrées. — U, uretère. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. il. p. g., veine iliaque primitive gauche. — V. s., vésicule séminale. — V, vessie.

1, plexus lombo-aortique. — 2, nerf présacré. — 3, 3', nerfs hypogastriques. — 4, ganglion hypogastrique. — 5, nerf urétéral principal. — 6, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 7, anastomoses supérieures du sympathique. — 8, anastomoses moyennes du sympathique. — 9, anastomoses avec la 3e sacrée. — 10, anastomoses avec la 4e sacrée. — 11, anastomoses avec l'union de la 3e et 4e sacrée. — 12, nerf du releveur. — 13, nerf déférentiel. — 14, nerf urétéro-vésical interne. — 15, nerf urétéro-vésical externe. — 16, anse nerveuse pré-urétérale. — 17, nerfs latéraux de la vessie. — 18, 18', nerfs prostatiques principaux. — 19, nerf latéral du rectum. — 20, nerfs destinés au côlon sigmoïde. — 21, nerf destiné à la face latérale du rectum.

tous ce caractère général de se diriger d'arrière en avant et de bas en haut. Dès leur arrivée sur le réservoir ils sont enveloppés par la gaine cellulaire périvésicale et, presque au contact du muscle, en dedans des vaisseaux, toujours superficiellement placés ; ils ne sont pas sinueux. Lorsque la vessie est modérément insufflée, ils apparaissent recti-

lignes, se ramifient par des branches droites qui plongent à bref délai dans l'épaisseur des parois.

Les nerfs postérieurs, moins développés, émanent des rameaux spécialement destinés aux organes génitaux.

a. *Nerfs latéraux de la vessie et de la prostate.* — Au nombre de quatre ou cinq, ils partent de la partie antérieure et externe du ganglion. De cette origine, ils se séparent

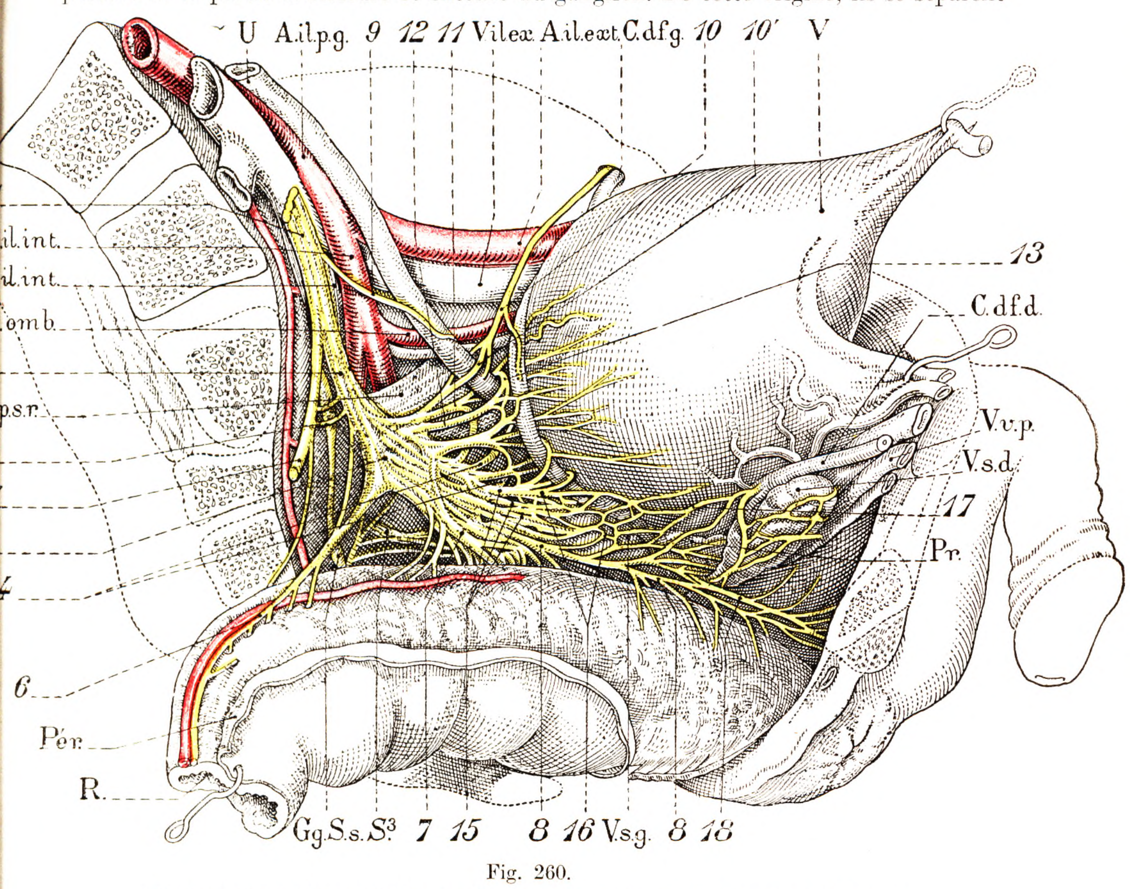


Fig. 260.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face interne (Latarjet et Bonnet).

Ap. s. r., aponévrose sacro-rectale. — A. il. ex., artère iliaque externe. — A. il. int., artère iliaque interne. — A. il. p., artère iliaque primitive. — A. omb., artère ombilicale. — C. df. d., canal déférent droit. — C. df. g., canal déférent gauche, — Gg. S. s., ganglions sympathiques sacrés. — Pér., péritoine rectal. — Pr., prostate. — R, rectum. — S^3, troisième branche sacrée. — U, uretère. — V, vessie. — V. il. ext., veine iliaque externe. — V. il. int., veine iliaque interne. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. s. d., vésicule séminale droite. — V. s. g., vésicule séminale gauche.

1, nerf présacré. — 2, nerf hypogastrique gauche. — 2′, nerf hypogastrique droit. — 3, ganglion hypogastrique. — 4, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 6, nerfs supérieurs du rectum. — 7, nerfs moyens du rectum. — 8, nerfs inférieurs du rectum. — 9, nerf principal de l'uretère. — 10, nerf déférentiel. — 10′, boucle nerveuse péri-urétérale. — 11, nerf urétéro-vésical externe. — 12, nerf urétéro-vésical interne. — 13, anse nerveuse pré-urétérale. — 14, 14, nerfs latéraux de la vessie. — 15, 15, 15, nerfs du plexus séminal. — 16, 16′, ganglions séminaux. — 17, anastomoses entre les deux plexus séminaux. — 18, nerf prostatique et probablement urétral.

les uns des autres pour gagner la partie inférieure des faces latérales de la vessie. Ils constituent le plexus vésico-prostatique des auteurs classiques.

Première branche. — La première branche naît de l'angle antéro-supérieur du ganglion hypogastrique ; elle se dirige en haut et en avant, croise le côté externe de l'uretère à environ 1 centimètre au-dessus de la portion endovésicale du conduit. Nous avons proposé le nom de *nerf urétéro-vésical externe* pour désigner cette branche constante,

lecteur de vouloir bien s'y reporter. Nous nous contenterons ici de rappeler quels sont les nerfs qui se distribuent à la vessie. Nous étudierons plus loin quelles sont les origines des différents éléments sympathiques et parasympathiques qui innervent la vessie, et quelle est leur signification physiologique.

B. Trajet. — Les nerfs de la vessie abordent cet organe par sa face postérieure et par ses faces latérales. Les nerfs latéraux lui sont particuliers ; ils sont volumineux et offrent

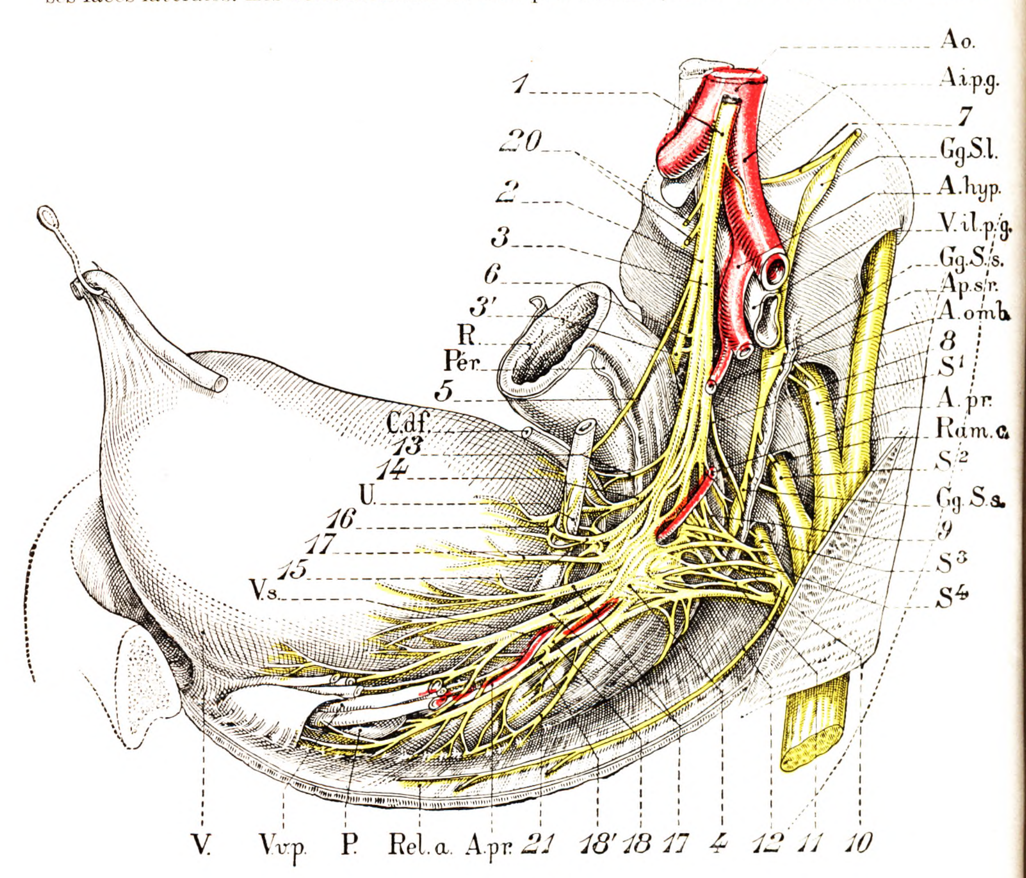


Fig. 259.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face externe (Latarjet et Bonnet).

Ao, aorte. — Ap. s. r., aponévrose sacro-génitale. — A. hyp., artère hypogastrique. — A. i. p. g., artère iliaque primitive gauche. — A. omb., artère ombilicale sectionnée. — A. pr., artère prostatique. — C. df., canal déférent. — Gg. S. l., ganglion sympathique lombaire. — Gg. S. s., ganglion sympathique sacré. — Pér., péritoine. — P, prostate. — Ram. c., rami communicantes. — R, rectum. — Rel. a., releveur de l'anus. — S^1, S^2, S^3, S^4, 1re, 2e, 3e, 4e sacrées. — U, uretère. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. il. p. g., veine iliaque primitive gauche. — V. s., vésicule séminale. — V, vessie.

1, plexus lombo-aortique. — 2, nerf présacré. — 3, 3′, nerfs hypogastriques. — 4, ganglion hypogastrique. — 5, nerf urétéral principal. — 6, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 7, anastomoses supérieures du sympathique. — 8, anastomoses moyennes du sympathique. — 9, anastomoses avec la 3e sacrée. — 10, anastomoses avec la 4e sacrée. — 11, anastomoses avec l'union de la 3e et 4e sacrée. — 12, nerf du releveur. — 13, nerf déférentiel. — 14, nerf urétéro-vésical interne. — 15, nerf urétéro-vésical externe. — 16, anse nerveuse pré-urétérale. — 17, nerfs latéraux de la vessie. — 18, 18′, nerfs prostatiques principaux. — 19, nerf latéral du rectum. — 20, nerfs destinés au côlon sigmoïde. — 21, nerf destiné à la face latérale du rectum.

tous ce caractère général de se diriger d'arrière en avant et de bas en haut. Dès leur arrivée sur le réservoir ils sont enveloppés par la gaine cellulaire périvésicale et, presque au contact du muscle, en dedans des vaisseaux, toujours superficiellement placés ; ils ne sont pas sinueux. Lorsque la vessie est modérément insufflée, ils apparaissent recti-

lignes, se ramifient par des branches droites qui plongent à bref délai dans l'épaisseur des parois.

Les nerfs postérieurs, moins développés, émanent des rameaux spécialement destinés aux organes génitaux.

a. *Nerfs latéraux de la vessie et de la prostate.* — Au nombre de quatre ou cinq, ils partent de la partie antérieure et externe du ganglion. De cette origine, ils se séparent

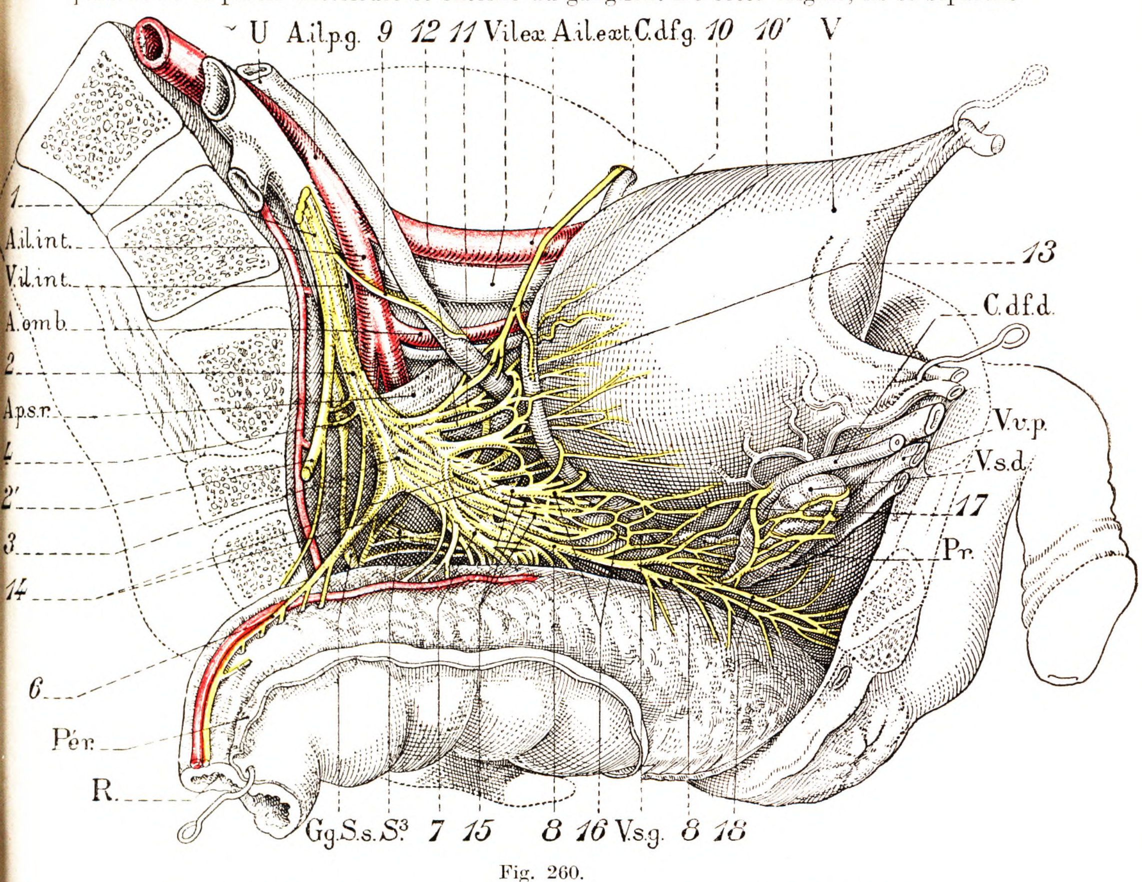


Fig. 260.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face interne (LATARJET et BONNET).

Ap. s. r., aponévrose sacro-rectale. — A. il. ex., artère iliaque externe. — A. il. int., artère iliaque interne. — A. il. p., artère iliaque primitive. — A. omb., artère ombilicale. — C. df. d., canal déférent droit. — C. df. g., canal déférent gauche, — Gg. S. s., ganglions sympathiques sacrés. — Pér., péritoine rectal. — Pr., prostate. — R, rectum. — S^3, troisième branche sacrée. — U, uretère. — V, vessie. — V. il. ext., veine iliaque externe. — V. il. int., veine iliaque interne. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. s. d., vésicule séminale droite. — V. s. g., vésicule séminale gauche.

1, nerf présacré. — 2, nerf hypogastrique gauche. — 2′, nerf hypogastrique droit. — 3, ganglion hypogastrique. — 4, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 6, nerfs supérieurs du rectum. — 7, nerfs moyens du rectum. — 8, nerfs inférieurs du rectum. — 9, nerf principal de l'uretère. — 10, nerf déférentiel. — 10′, boucle nerveuse péri-urétérale. — 11, nerf urétéro-vésical externe. — 12, nerf urétéro-vésical interne. — 13, anse nerveuse pré-urétérale. — 14, 14, nerfs latéraux de la vessie. — 15, 15, 15, nerfs du plexus séminal. — 16, 16′, ganglions séminaux. — 17, anastomoses entre les deux plexus séminaux. — 18, nerf prostatique et probablement urétral.

les uns des autres pour gagner la partie inférieure des faces latérales de la vessie. Ils constituent le plexus vésico-prostatique des auteurs classiques.

Première branche. — La première branche naît de l'angle antéro-supérieur du ganglion hypogastrique ; elle se dirige en haut et en avant, croise le côté externe de l'uretère à environ 1 centimètre au-dessus de la portion endovésicale du conduit. Nous avons proposé le nom de *nerf urétéro-vésical externe* pour désigner cette branche constante,

toujours bien développée (fig. 259, 15, fig. 260, 11, et fig. 261, 5). Au point où elle prend contact avec la vessie, elle s'anastomose avec une branche qui naît de la face interne du ganglion et passe sur le côté interne de l'uretère, que nous appellerons *nerf urétéro-vésical interne* (fig. 261, 4). Ces deux nerfs, en se réunissant, constituent une anse *pré-urétérale*, large, épaisse, formant comme un petit ganglion. De l'anse pré-urétérale partent des filets vésicaux qui remontent sur la face postérieure latérale du réservoir (fig. 259).

Deuxième branche. — Au-dessous du nerf urétéral externe, on observe un filet plus

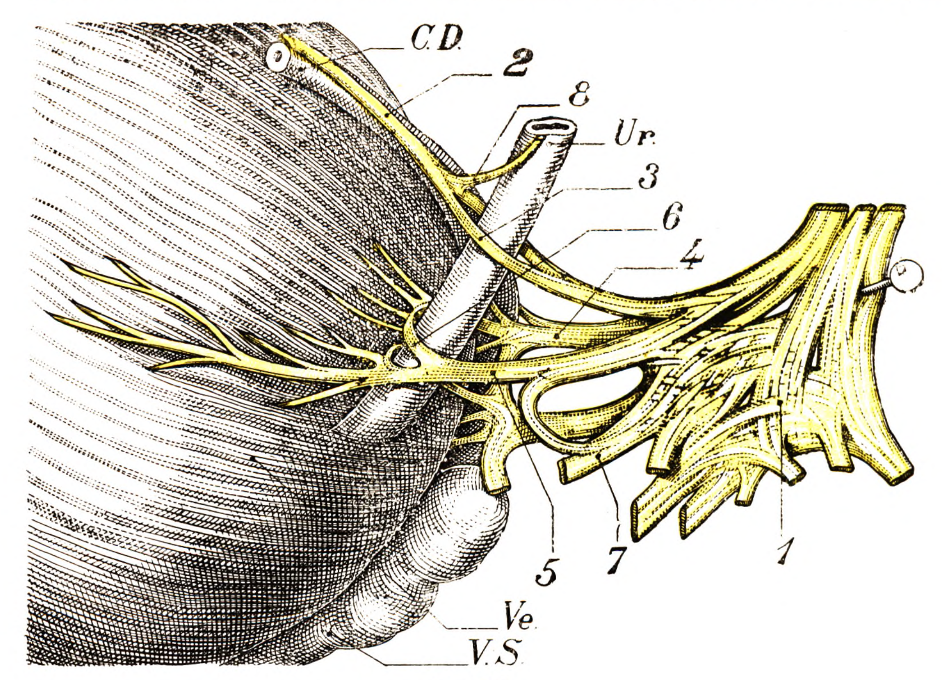


Fig. 261.

Les anses nerveuses péri-urétérales (LATARJET et BONNET).

C. D., canal déférent. — Ur., uretère. — V. S., vésicule séminale.

1, ganglion hypogastrique. — 2, nerf du canal déférent. — 3, boucle nerveuse péri-urétérale. — 4, nerf urétéro-vésical interne. — 5, nerf urétéro-vésical externe. — 6, arcade nerveuse pré-urétérale. — 7, nerf du plexus séminal.— 8, branche urétérale.

grêle, qui atteint la vessie en dehors de l'uretère, au point où celui-ci devient intra-pariétal.

Troisième branche. — Plus volumineuse que la précédente et au-dessous d'elle, elle est en rapport avec la face externe de l'extrémité supérieure de la vésicule séminale.

Quatrième branche. — C'est la plus volumineuse et la plus longue de toutes. Après avoir croisé la face externe de la vésicule séminale, elle se place entre la vessie et la prostate, dans l'interstice que forme le double relief de ces organes. Après avoir donné des branches à la face latérale correspondante de la vessie et des anastomoses à la branche sous-jacente, elle paraît se terminer dans la région du col vésical.

Cinquième branche ou nerfs prostatiques principaux (fig. 259, 18). — Ces nerfs, qui naissent à peu près à la même hauteur que la branche précédente, fournissent au rectum et abordent la prostate par sa face postérieure. Nous les retrouverons en étudiant la prostate ; ils pénètrent dans cette glande.

Les troisième, quatrième et cinquième branches sont masquées par les énormes plexus

veineux vésico-prostatiques. Rappelons que ceux-ci sont eux-mêmes entourés par l'aponévrose supérieure du plancher pelvien, qui se relève sur les flancs latéraux de la prostate et de la vessie. Il est donc nécessaire, pour mettre à nu les branches nerveuses, de pratiquer l'ablation de la couverture fibreuse prostato-vésicale et de rechercher les nerfs en dedans des vaisseaux.

b. *Nerfs postérieurs.* — Les branches destinées à la face postérieure de la vessie se distribuent aussi aux vésicules séminales et au canal déférent. Elles naissent de la face interne du ganglion hypogastrique, s'anastomosent en arcades. De ces arcades naissent des filets, dont certains se rendent au canal déférent, dont l'un forme le nerf urétéro-vésical interne et envoie des rameaux à la face postérieure de la vessie, en dedans de l'uretère, et dont les autres, minuscules, proviennent du plexus séminal.

C. Mode de terminaison. — Envisagés au point de vue de leur mode de terminaison, les filets nerveux vésicaux se distinguent en filets moteurs, filets sensitifs et filets vasculaires.

α. Les *filets vasculaires* se terminent dans la paroi des vaisseaux, suivant leur mode habituel.

β. Les *filets moteurs* se rendent au muscle vésical et s'y terminent, comme se terminent les nerfs moteurs, sur les fibres lisses.

Depuis longtemps déjà, Kisselew (*Med. Centralblatt*, 1868) les a vus pénétrer dans l'épaisseur de l'épithélium. Retzius (1892) et Grunstein (1900), en utilisant la méthode d'Ehrlich et la méthode de Golgi, ont pu, de nouveau, mettre en évidence ces terminaisons interépithéliales. Comme nous le montre nettement la figure 262, les fibres nerveuses dépouillées de leur myéline s'élèvent verticalement dans la couche épithéliale et s'avancent ainsi jusqu'au voisinage de la surface libre de la muqueuse, sans toutefois l'atteindre. Puis, s'infléchissant sur elles-mêmes, elles suivent un trajet tangentiel, c'est-à-dire un trajet plus ou moins parallèle à la surface de la muqueuse. Chemin faisant, elles émettent de nombreuses collatérales, plus ou moins ramifiées, lesquelles retournent vers les couches profondes de l'épithélium et s'y terminent par des extrémités libres.

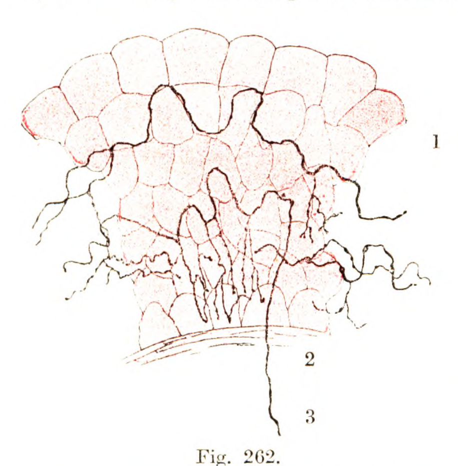


Fig. 262.

Terminaisons nerveuses dans l'épithélium vésical du lapin (d'après Retzius).

1, couche superficielle de l'épithélium. — 2, tissu cellulaire sous-épithélial. — 3, fibres nerveuses passant du chorion dans la couche épithéliale pour y suivre tout d'abord un trajet tangentiel et s'y résoudre en de nombreuses ramifications, lesquelles se terminent par des extrémités libres.

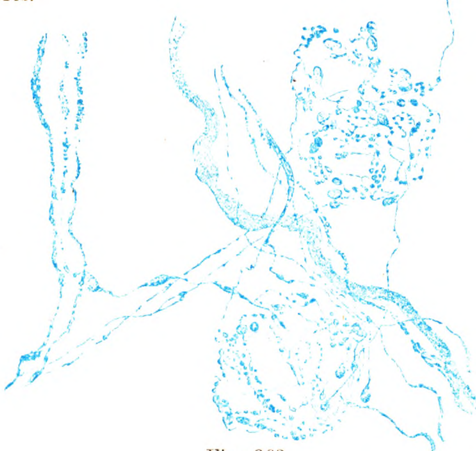


Fig. 263.

Terminaisons nerveuses dans la vessie de la grenouille (bleu de méthylène, d'après Grunstein).

Sur cette figure, on voit nettement, se disposant le long des fibres veineuses, deux cellules ganglionnaires, chacune avec son plexus péricellulaire.

Sur le trajet des filets nerveux vésicaux se disposent de nombreux *ganglions* pluri ou unicellulaires. Ces cellules ganglionnaires sont très variables de forme et de dimensions. Elles varient aussi par le nombre de leurs prolongements, les unes étant unipolaires, les autres multipolaires. Grunstein a nettement constaté, autour d'un certain nombre d'entre elles, l'existence d'un plexus péricellulaire (fig. 263), lequel, ici comme ailleurs, n'est que l'arborisation terminale d'une fibre sensitive venue

de plus ou moins loin. Ces cellules à plexus péricellulaire envoient leur cylindraxe dans les éléments contractiles de la tunique musculaire. Recevant par l'arborisation précitée des excitations soit d'origine centrale, soit d'origine périphérique, elles les transmettent par leur prolongement cylindraxile au muscle vésical, dont elles règlent ainsi le fonctionnement : ce sont, pour la vessie, de véritables centres réflexes.

D. Systématisation et schéma de l'innervation vésicale. — Ainsi que nous l'avons dit au début de ce paragraphe, l'innervation de la vessie dépend à la fois du système sympathique et du système parasympathique. Les nerfs que nous avons décrits, et qui naissent du ganglion hypogastrique, contiennent des fibres de l'une et de l'autre origine. D'autre part, certaines de ces fibres sont motrices, et les autres sensitives. Enfin, parmi les fibres motrices, les unes agissent sur le système sphinctérien qui ferme la vessie, tandis que les autres commandent le fonctionnement du « détrusor », ensemble musculaire chargé de l'évacuation de la vessie. Il nous faut donc répondre à trois questions :

1° Quelles sont les origines et le trajet des fibres sensitives ?

2° Quelles sont les origines et le trajet des fibres motrices qui assurent la *fermeture* de la vessie (celles dont la section entraîne l'*incontinence* vésicale) ?

3° Quelles sont les origines et le trajet des fibres motrices qui assurent l'*évacuation* de la vessie (celles dont la section entraîne la *rétention* vésicale) ?

Fig. 263 A.
Disposition schématique des nerfs de la vessie (d'après Richer et Ginestié).

De nombreuses études ont été consacrées dans ces dernières années aux problèmes ainsi posés : les unes anatomiques (Delmas et Laux, Cordier et CouloUma, Ginestié, Courty), les autres expérimentales (Latarjet et Rochet, Fontaine). Mais la chirurgie du système nerveux vésical a permis à la fois d'appliquer les données théoriques et de découvrir des éléments nouveaux dans ce problème infiniment complexe. (On consultera avec profit le remarquable Rapport de V. Richer et J. Ginestié au XLIIe Congrès français d'Urologie, 1949, auquel nous avons fait de larges emprunts) (1).

Comme nous l'avons vu en étudiant le plexus hypogastrique (voir t. III, p. 448), le contingent de ses fibres afférentes comprend :

(1) Je tiens à remercier ici mon éminent ami, le Dr V. Richer, qui a mis généreusement à ma disposition les résultats de son expérience.

Les nerfs hypogastriques, nés de la bifurcation du nerf présacré et constituant la terminaison du « splanchnique pelvien » de Delmas, ou « splanchnique lombo-sacré » de Richer. Ces nerfs contiennent, en effet, des fibres venues de la chaîne sympathique lombaire, d'autres nées du plexus solaire qui sont médianes et pré-aortiques. Contrairement à l'opinion de Delmas et Laux, nous ne pensons pas que ce pédicule médian reçoive des fibres du pneumogastrique. En outre, les nerfs hypogastriques eux-mêmes reçoivent des filets nerveux issus de la chaîne sympathique sacrée (Courty).

Les nerfs érecteurs représentent le contingent des fibres parasympathiques destinées au ganglion hypogastrique. Ils naissent du plexus honteux (troisième et quatrième racines sacrées) et gagnent le ganglion en un trajet oblique en bas, en avant et en dedans. Cordier et Couloума en ont donné une excellente description (Congrès des Anatomistes, 1933), à laquelle nous renvoyons le lecteur (fig. 263 B).

Fig. 263 B.

Les nerfs érecteurs (côté gauche) (d'après Cordier et Couloума).

1, branche antérieure du premier nerf sacré. — 2, S_2. — 3, S_3. — 4, S_4. — 5, artère fessière. — 6, artère ischiatique. — 7, nerf érecteur venant du tronc S_3-S_4. — 8, nerf érecteur issu de S_4, anastomosé (9) avec le précédent. — 10, nerfs érecteurs nés de S_4. — 11, ganglion hypogastrique. — Rec, rectum.

Ainsi que l'a montré Richer, ces deux courants nerveux, le premier orthosympathique, le second parasympathique, se trouvent, en un point de leur trajet, condensés en des régions facilement accessibles, ce qui permet des actions chirurgicales *électives* sur l'un ou l'autre système.

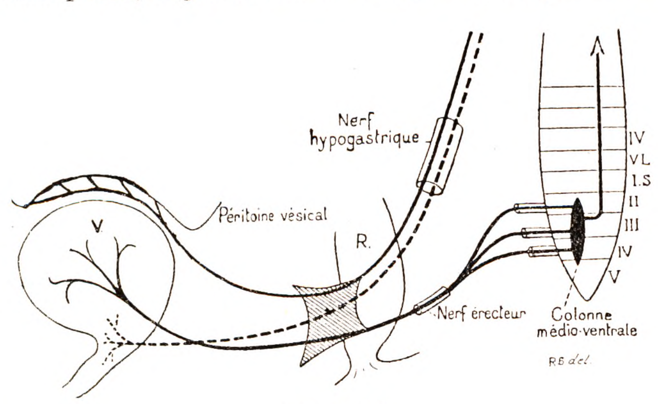


Fig. 263 C.

Les voies de la sensibilité vésicale (d'après Richer et Ginestié).

Encore faut-il connaître la place de chacun d'eux dans l'innervation motrice ou sensitive de la vessie.

a. *Systématisation des voies sensitives :* des faits expérimentaux et chirurgicaux, il semble actuellement possible d'admettre les données suivantes (fig. 263 C) :

— les deux systèmes, sympathique et parasympathique, contiennent des fibres centripètes de la sensibilité vésicale ;

— les nerfs érecteurs assurent l'innervation sensitive des parois propres de la vessie, muqueuse et musculeuse ;

— les nerfs hypogastriques et le nerf présacré conduisent les influx sensibles provenant du péritoine vésical, et peut-être aussi ceux qui naissent dans la région du col vésical. Mais ce dernier point est encore sujet à discussion ;

— le nerf honteux interne se réserve l'innervation sensitive de l'urètre postérieur.

Au delà de ces troncs nerveux, les voies sentitives pénètrent dans la moelle à des niveaux différents. Il est très difficile de les suivre dans le névraxe et de leur attribuer une place précise dans tel ou tel faisceau consacré au cheminement de la sensibilité.

b. *Systématisation des voies motrices :* on ne discute plus, depuis COURTADE et GUYON, le rôle moteur des nerfs érecteurs. Ce sont eux qui assurent l'activité du « détrusor ». Leur section aboutit à une rétention vésicale avec distension, qui démontre que le système parasympathique tient sous sa dépendance l'évacuation de la vessie.

Des éléments sympathiques, il semble que seuls les rameaux nés de la chaîne sympathique sacrée et qui gagnent les nerfs hypogastriques soient doués de propriétés motrices. Ils tiennent sous leur contrôle le sphincter lisse de la vessie. Le nerf présacré, lui, ne contient aucune fibre motrice pour la vessie (fig. 263 D). Signalons, en outre, que le sphincter strié de l'urètre, qui représente l'élément « volontaire » du fonctionnement vésical, est innervé par le nerf honteux interne, nerf du système cérébro-spinal.

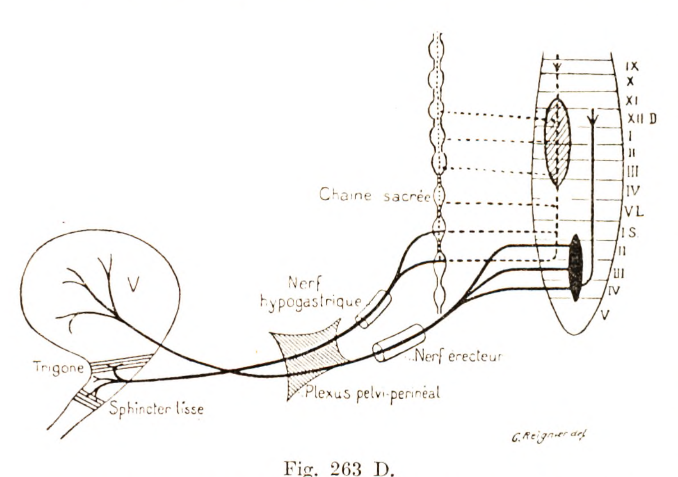


Fig. 263 D.
Les voies de la motricité vésicale (d'après RICHER et GINESTIÉ).

Les *centres* de la motricité vésicale sont :

— *intramuraux :* ce sont des éléments auxquels on accorde un pouvoir d'automatisme et qui peuvent faire partie d'un arc réflexe extrêmement court ;

— *ganglionnaires :* les cellules du ganglion hypogastrique peuvent, elles aussi, fonctionner comme centre autonome, en accord avec les fibres sensitives qui les abordent. Ce sont là, encore, des réflexes courts, dont l'importance est primordiale dans le fonctionnement de la vessie après section des pédicules afférents du ganglion ;

— *médullaires :* on distingue un centre parasympathique situé dans la moelle sacrée (deuxième et troisième segments) et un centre ortho-sympathique, plus haut placé, au niveau du tractus *intermedio-lateralis* de la moelle dorsale, ou dorso-lombaire (LEARMONTH). Le premier, le centre sacré, commande l'évacuation vésicale et le second, centre dorso-lombaire, assure la fermeture du sphincter lisse ;

— *cérébraux :* il faut ici distinguer les centres corticaux, qui confèrent à la miction son caractère d'acte soumis à la volonté, et les centres sous-corticaux, chargés de l'automatisme, du tonus et de la coordination de la motricité vésicale.

ARTICLE IV

URÈTRE

L'urètre (οὐρήθρα, de οὐρεῖν, uriner ; angl. *Urethra*, allem. *Harnorhre*) est un canal par lequel l'urine, après un séjour plus ou moins prolongé dans la vessie, est expulsée au dehors. Ce canal, dernier segment des voies urinaires, diffère beaucoup suivant qu'on l'envisage chez l'homme ou chez la femme. Nous l'étudierons séparément dans l'un et l'autre sexe.

§ 1. — Urètre chez l'homme.

L'urètre de l'homme est un long conduit, étendu du col de la vessie à l'extrémité libre du pénis. Dans sa portion toute supérieure, en arrière du veru montanum, il est parcouru exclusivement par l'urine. Mais, en avant du veru, l'urètre livre passage également au produit de sécrétion de la glande génitale : il devient ainsi, dans la plus grande partie de son étendue, une voie commune à l'urine et au sperme, d'où le nom de *canal uro-génital* sous lequel le désignent certains auteurs.

A. — Considérations générales.

1° **Direction.** — Le canal de l'urètre, en se séparant de la vessie, se dirige obliquement en bas et en avant (fig. 264). Parvenu au-dessous de la symphyse, il s'infléchit en avant et en haut jusqu'au niveau du point où les corps caverneux du pénis changent de direction et, d'ascendants qu'ils étaient, deviennent descendants. Là, l'urètre, suivant exactement la direction de ces derniers, s'infléchit de nouveau sur lui-même pour se porter verticalement en bas.

Comme on le voit, le canal de l'urètre, au cours de son trajet, décrit deux courbes : 1° une *courbe postérieure*, à concavité dirigée en haut et en avant ; 2° une *courbe antérieure*, à concavité dirigée en bas et en arrière. Ces deux courbes étant orientées en sens inverse, le canal dans son ensemble revêt la forme d'un *S* italique. Nous appellerons *angle sous-pubien* le sommet de la première courbe. Le sommet de la seconde, qui répond à l'insertion inférieure du ligament suspenseur de la verge, devient l'*angle prépubien.*

Des deux courbes précitées, la première paraît permanente. La seconde disparaît lorsque le pénis est en état d'érection ou lorsque le chirurgien le relève au-devant de l'abdomen pour pratiquer le cathétérisme. Dans l'une et l'autre de ces deux conditions (fig. 264), l'urètre ne décrit plus qu'une seule courbure, dont la concavité regarde en haut et en avant quand le sujet est debout, en haut et en arrière quand il repose dans le décubitus dorsal. Il est cependant possible, en attirant fortement la verge vers le bas, de donner à l'urètre une direction rectiligne : ceci permet l'introduction d'instruments optiques (urétroscopes, cystoscopes) qui ne possèdent aucune courbure (fig. 265).

2° **Divisions.** — Le mode de division du canal de l'urètre varie suivant le point de vue auquel on se place : 1° d'après ses rapports avec l'aponévrose périnéale moyenne ; 2° d'après ses rapports périphériques ; 3° d'après sa mobilité.

a. *D'après ses rapports avec l'aponévrose périnéale moyenne.* — L'urètre est situé, à son origine, dans l'excavation pelvienne ; il passe ensuite dans le périnée et, au sortir du périnée, dans la partie libre de la verge. Au cours de son trajet, il traverse d'arrière en

avant l'aponévrose périnéale moyenne et nous pouvons déjà, en tenant compte de ce dernier rapport, diviser le canal en deux portions : une portion supérieure, située au-dessus de l'aponévrose périnéale moyenne, c'est l'*urètre intrapelvien* ou *urètre supérieur* ; une portion inférieure, située au-dessous de cette même aponévrose, c'est l'*urètre extra-pelvien* ou *urètre inférieur*.

b. *D'après ses rapports périphériques.* — Si nous suivons l'urètre d'arrière en avant, du col de la vessie vers le méat urinaire, nous le voyons tout d'abord, au sortir de la vessie, s'engager dans l'épaisseur d'un organe glanduleux, la prostate, et traverser cet organe dans toute sa hauteur. Après s'être dégagé de la prostate, le canal reste libre dans une longueur de 10 à 12 millimètres, et c'est alors qu'il perfore l'aponévrose moyenne du périnée. Puis, un peu au-dessous de cette aponévrose, il s'enveloppe d'un manchon de tissu érectile, que nous décrirons plus tard sous le nom de *corps spongieux de l'urètre*, et qui l'accompagne jusqu'au méat. En considérant ces différents rapports, nous pouvons distinguer dans l'urètre trois portions (*a*, *b*, *c* de la figure 264),

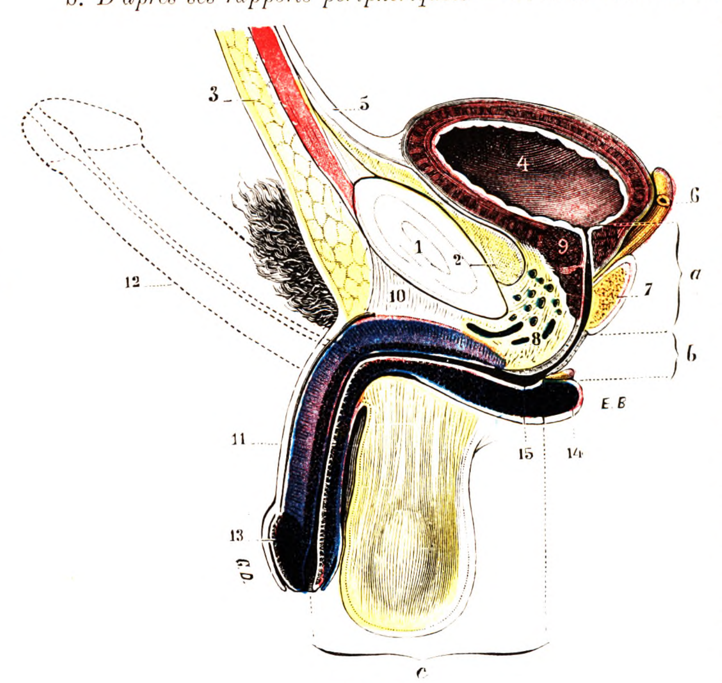


Fig. 264.

Le canal de l'urètre, chez l'homme, vu sur une coupe vertico-médiane du corps.

1, symphyse pubienne. — 2, espace prévésical. — 3, paroi abdominale. — 4, vessie. — 5, ouraque. — 6, vésicule séminale et canal déférent. — 7, prostate. — 8, plexus de Santorini. — 9, sphincter vésical. — 10, ligament suspenseur de la verge. — 11, verge à l'état de flaccidité. — 12 (en pointillé), situation occupée par la verge à l'état d'érection. — 13, gland. — 14, bulbe de l'urètre. — 15, cul-de-sac du bulbe.

a, urètre prostatique. — *b*, urètre membraneux. — *c*, urètre spongieux.

qui sont, en allant d'arrière en avant : 1° une *portion prostatique* (*urètre prostatique*), comprenant toute la portion du canal qui est logée dans l'épaisseur de la prostate ; 2° une *portion membraneuse* (*urètre membraneux*), étendue du sommet de la prostate à l'origine de la gaine érectile ; 3° enfin, une *portion spongieuse* (*urètre spongieux*), comprenant tout le reste du canal et ainsi appelée parce qu'elle se trouve située au centre du corps spongieux.

c. *D'après sa mobilité.* — Quoique étroitement lié aux organes voisins, l'urètre n'est pas également fixe dans toutes ses portions, et cette considération nouvelle va nous conduire à une troisième division, celle-ci très importante au point de vue pratique. La partie antérieure, celle qui répond à la partie libre de la verge, présente naturellement la même mobilité que ce dernier organe : c'est l'*urètre mobile*. La partie supérieure, celle de l'angle prépubien, qui va au col de la vessie, est maintenue en position par suite des relations intimes avec les organes qu'elle côtoie et qu'elle traverse : c'est l'*urètre fixe*.

L'étude de ce trajet et de ses différents segments nous montre que l'urètre échappe à l'exploration directe dans une grande partie de son étendue. Si l'urètre pénien peut être palpé, l'urètre spongieux est séparé de l'extérieur par une couche épaisse de tissu érectile. Plus haut, l'urètre est intrapelvien et, par conséquent, encore plus caché. D'où la nécessité d'explorations particulières pour juger de son état : cathétérisme, endoscopie (urétroscopie), radiographie (urétrographie).

3° **Longueur.** — Chez le *nouveau-né*, l'urètre mesure 5 ou 6 centimètres seulement ; à dix ans, 8 ou 9 centimètres ; à l'âge de la puberté, c'est-à-dire à quinze ou seize ans, il atteint rapidement 12 à 14 centimètres (SAPPEY).

Chez l'*adulte*, la longueur moyenne de l'urètre est de 16 centimètres ; mais on peut rencontrer, sur des sujets également bien conformés, 14 centimètres (*urètres courts*) et 20 centimètres ou même plus (*urètres longs*). Les 16 centimètres de longueur moyenne que nous présente l'urètre de l'adulte se répartissent ainsi entre ses trois portions : pour la portion prostatique, 28 ou 30 millimètres ; pour la portion membraneuse, 10 à 12 millimètres ; 12 centimètres, enfin, pour la portion spongieuse. La portion spongieuse est donc de beaucoup la plus étendue des trois : à elle seule, elle représente trois fois la longueur des deux autres réunies, soit les trois quarts de la longueur du canal. De cette portion spongieuse, l'urètre pénien possède une longueur qu'accroît l'érection de la verge. Il possède aussi une élasticité qui lui permet de reprendre naturellement ses dimensions normales, dans une verge redevenue flaccide.

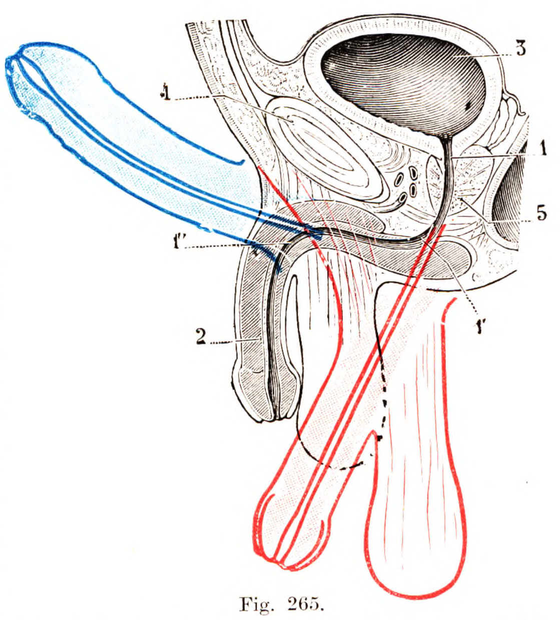


Fig. 265.

Les courbures de l'urètre, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin, la verge étant supposée tout d'abord en état de repos, puis en état d'érection, puis enfin fortement abaissée (*schématique*) (**T.-J.**).

1, urètre, avec : 1', sa courbure postérieure et, 1'', sa courbure antérieure. — 2, verge. — 3, vessie. — 4, pubis. — 5, prostate.

(*En noir*, verge à l'état de repos ; *en bleu*, la même en état d'érection ; *en rouge*, la même encore, mais fortement abaissée et son ligament suspenseur allongé considérablement. On voit nettement que, des deux courbures que présente l'urètre lorsque la verge est à l'état de repos, l'antérieure s'efface quand la verge est en érection ou relevée vers le ventre, l'antérieure et la postérieure à la fois quand la verge est fortement abaissée.)

Chez les *vieillards*, la longueur de l'urètre augmente ordinairement de 2 ou 3 centimètres. Cet *allongement sénile* serait dû, d'après SAPPEY, à la stase du sang veineux dans les aréoles des appareils érectiles de la verge, stase veineuse qui serait elle-même le résultat d'une contractilité moins active de ses éléments musculaires.

4° **Topographie de l'urètre fixe.** — Nous avons dit plus haut que l'urètre, dans sa portion fixe, décrit une courbe à concavité dirigée en haut et en avant. La nature géométrique de cette courbe, le point où elle commence et celui où elle finit, sa longueur, la direction exacte de ses différents segments, ses rapports précis avec la symphyse sont autant de questions qui intéressent au plus haut point le chirurgien. Pour les résoudre, on a utilisé tour à tour la dissection sur pièces préalablement durcies, les injections dans

l'urètre de substances solidifiables, l'emploi de fiches enfoncées dans la symphyse pubienne, les coupes de sujets congelés. De ces différents procédés, le dernier, en fixant les organes dans leur forme et leurs rapports réciproques, nous paraît de beaucoup préférable à tous les autres : c'est celui dont TESTUT s'est servi : « J'ai choisi, dit-il, quatre sujets adultes de trente à quarante ans et, après les avoir fait congeler dans l'attitude debout, j'ai pratiqué sur le bassin une série de coupes verticales et antéro-postérieures. L'étude de la coupe médiane, intéressant l'urètre dans toute son étendue, nous a permis

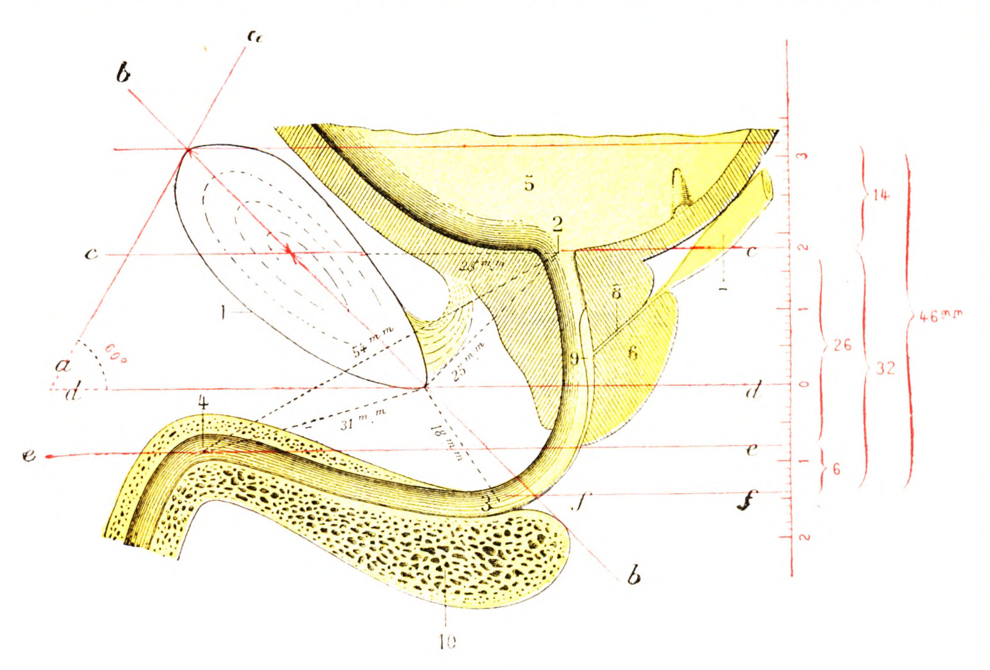


Fig. 266.

La portion fixe du canal de l'urètre, vue sur une coupe vertico-médiane du bassin (sujet congelé, adulte de quarante-six ans, grandeur nature).

1, symphyse pubienne. — 2, col de la vessie. — 3, point le plus déclive de l'urètre. — 4, angle pénien. — 5, cavité vésicale. — 6, prostate. — 7, canal déférent. — 8, canal éjaculateur. — 9, veru montanum. — 10, bulbe de l'urètre.

aa, plan du détroit supérieur. — *bb*, axe de la symphyse. — *cc*, horizontale menée par le col de la vessie. — *dd*, horizontale passant par l'extrémité inférieure de la symphyse. — *ee*, horizontale menée par l'angle pénien. — *ff*, horizontale menée par le point déclive du canal de l'urètre.

(A droite de la figure se trouve placée une division métrique pour permettre au lecteur de constater rapidement la distance en verticale qui sépare les uns des autres les différents points marqués sur la coupe.)

de constater, quant à la topographie de ce canal, un certain nombre de faits résumés dans les quelques propositions suivantes (fig. 266) :

» 1° Le col de la vessie, tout d'abord, se trouve constamment situé au-dessus et en arrière de l'extrémité inférieure de la symphyse ou angle symphysien. Un intervalle de 25 millimètres en moyenne le sépare de cet angle.

» 2° Une horizontale menée par le col rencontre la symphyse à sa partie moyenne ou un peu au-dessus de sa partie moyenne. Dans un cas étudié et figuré par BRAUNE (Atlas, Pl. II), elle passait par l'extrémité supérieure de la symphyse, mais ce fait est tout à fait exceptionnel ;

» 3° La distance en ligne droite qui sépare le col de la symphyse est, en moyenne, de 23 à 25 millimètres ;

» 4° Le point le plus déclive de l'urètre est toujours situé en avant de l'aponévrose

périnéale moyenne, le plus souvent au niveau ou au voisinage d'une verticale passant par l'angle symphysien. Ce point déclive est séparé de l'angle symphysien par un intervalle moyen de 18 millimètres. Nous avons observé un minimum de 12 millimètres et un maximum de 25. Cette donnée est, par conséquent, très variable ;

» 5° L'angle prépubien de l'urètre a, par rapport au pubis, une situation fort variable. Nous l'avons toujours trouvé au-dessous d'une ligne horizontale passant par l'extrémité inférieure de la symphyse, sauf dans un cas où il remontait jusqu'à cette ligne sans la dépasser ;

» 6° La longueur de l'urètre fixe est, en moyenne, de 65 à 70 millimètres, dont 40 pour la portion située en amont du point déclive et 25 ou 30 pour la portion située en aval ;

» 7° Si de l'horizontale passant par le col nous abaissons deux verticales, l'une sur le point déclive, l'autre sur l'angle prépubien, nous constatons que ces verticales mesurent, en moyenne, la première 32 millimètres, la seconde 26 millimètres. L'urètre descend donc à 32 millimètres au-dessous du niveau occupé par le col et remonte ensuite pour atteindre l'angle prépubien. Toutefois, cette ascension est peu considérable, puisqu'elle n'est que de 6 millimètres. Ajoutons que l'urètre, entre le point déclive et l'angle prépubien, n'a pas toujours une direction ascendante. Sur deux de nos sujets, la distance en projection qui se trouve comprise entre une horizontale menée par le col et le point le plus déclive de l'urètre est exactement égale à celle qui sépare cette même horizontale de l'angle prépubien. Sur ces deux sujets, par conséquent, le canal de l'urètre, du point le plus déclive à l'angle prépubien, suit un trajet parfaitement horizontal ; remarquons qu'il en est de même dans l'observation précitée de Braune ;

» 8° La distance en ligne droite qui sépare le col de l'angle prépubien, autrement dit la corde de l'arc que décrit l'urètre fixe autour de la symphyse, est évaluée par Sappey à 7 centimètres. Elle atteint même 75 millimètres sur le sujet étudié par Braune. Ces chiffres nous paraissent beaucoup trop élevés. Nous avons obtenu, dans nos quatre observations, 58 millimètres, 54 millimètres, 55 millimètres et, de nouveau, 54 millimètres : soit une moyenne de 55 millimètres.

» 9° On retrouve un peu partout cette assertion de Gély, que la courbe urétrale se rapporte assez sensiblement à une portion de circonférence engendrée par un rayon de 6 centimètres et que sa longueur représente un peu moins du tiers de cette circonférence. Formulée d'une façon aussi explicite et sans tenir compte des variations individuelles, cette proposition n'est pas acceptable. Guyon, sur deux sujets seulement, a trouvé un rayon de courbure qui mesurait 3 centimètres chez le premier, 6 centimètres chez le second. Sur quatre sujets examinés par Testut, cet auteur n'a jamais rencontré dans le trajet décrit par l'urètre une portion de circonférence, mais bien une courbe fort irrégulière, se prêtant d'autant moins à une définition géométrique qu'elle varie pour chaque sujet. La seule formule qui, sur ce point, paraisse se dégager de l'étude comparative de ses observations est celle-ci : *l'urètre fixe se compose d'un segment initial à peu près rectiligne et d'un segment terminal également rectiligne, réunis l'un à l'autre par une courbe de raccordement.* Cette courbe de raccordement elle-même varie beaucoup dans sa longueur et dans sa nature, et ce n'est pas nécessairement une portion de circonférence. En menant deux tangentes par le côté extérieur des deux segments initial et terminal, et en les prolongeant l'un vers l'autre, on les voit se réunir en arrière du canal de l'urètre, en formant un angle qu'on pourrait appeler *angle de courbure de l'urètre fixe.* Mais cet angle, au lieu d'être fixe, varie dans des proportions considérables : sur quatre sujets, nous l'avons vu obtus chez l'un d'eux seulement (106°), aigu chez les trois autres (58°, 63° et 65°). »

B. — Conformation extérieure et rapports.

L'urètre, une fois isolé par la dissection, nous présente deux renflements, tous les deux très volumineux : l'un, situé à l'union de son quart postérieur avec ses trois quarts antérieurs, a reçu le nom de *bulbe* (fig. 265, 14) ; l'autre, situé à son extrémité antérieure, constitue le *gland* (13). Abstraction faite de ces deux renflements, qui appartiennent à la gaine spongieuse du canal et que nous décrirons ultérieurement à propos des formations érectiles du pénis, l'urètre, comme la plupart des canaux de l'économie, revêt une forme assez régulièrement cylindrique. Ses rapports, qui ont une importance pratique considérable, varient naturellement suivant qu'on considère la portion prostatique (*urètre prostatique*), la portion membraneuse (*urètre membraneux*) ou la portion spongieuse (*urètre spongieux*). Nous les étudierons successivement pour chacune de ces trois portions.

Fig. 267.
Coupe sagittale de la prostate et de l'urètre prostatique.

1, vessie, avec : 1', son col. — 2, urètre. — 3, prostate. — 4, veru montanum. — 5, utricule prostatique. — 6, vésicule séminale. — 7, canal déférent (un stylet introduit dans ce canal fait saillie dans l'urètre prostatique, un peu en dehors de l'utricule).

1° Urètre prostatique. — L'urètre prostatique, qui fait suite immédiatement au col de la vessie (voy. *Vessie*), suit un chemin couvert dans l'épaisseur de la prostate, et l'intimité de ces rapports rend compte des principales manifestations pathologiques des affections prostatiques : la gêne à l'évacuation de l'urine (dysurie) est un des premiers signes de l'hypertrophie prostatique. Mais il s'en faut de beaucoup que le conduit urétral se confonde avec l'axe de la glande. Pour se rendre un compte exact des rapports qu'il présente avec cet axe, il importe d'examiner deux coupes de la prostate, l'une vertico-médiane ou sagittale, l'autre transversale :

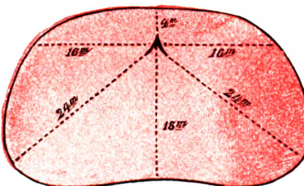


Fig. 268.
Les différents rayons urétro-prostatiques.
(Pour l'explication, voyez le texte.)

a. *Coupe sagittale.* — Si nous examinons, tout d'abord, des coupes vertico-médianes du bassin pratiquées sur des sujets congelés (fig. 267, 2), nous constatons que, à la partie supérieure de la prostate, l'urètre est situé en avant de l'axe de la glande. Nous le voyons ensuite se rapprocher peu à peu de cet axe, l'atteindre un peu au-dessus du sommet de la prostate et souvent même passer en arrière de lui. Il résulte d'une pareille disposition : 1° que le canal de l'urètre et l'axe de la prostate s'entre-croisent en X à la partie inférieure de la glande et sous un angle de 15 à 20 degrés ; 2° que l'urètre prostatique, dans la plus grande partie de son étendue, se trouve plus rapproché de la face antérieure de la glande que de sa face postérieure ; 3° que, dans sa portion tout inférieure, il est, au contraire, un peu plus rapproché de la face postérieure que de l'antérieure.

b. *Coupe transversale.* — Pour représenter par des chiffres les rapports précis du canal de l'urètre avec la surface extérieure de la prostate, il convient de pratiquer sur ce dernier organe des coupes perpendiculaires à son axe et de mesurer ensuite les différents rayons qui se rendent de l'urètre aux faces antérieure, postérieure et latérale de la glande (fig. 268). En procédant de la sorte sur cinq prostates d'adultes et en prenant des moyennes, nous sommes arrivés aux chiffres suivants pour le quart supérieur de la glande :

Rayon médian antérieur.	4	millimètres.
Rayon médian postérieur	18	—
Rayon transverse gauche.	16	—
Rayon transverse droit	16	—
Rayon oblique en dehors et en arrière	24	—

De ces différents rayons urétro-prostatiques, l'antérieur est de beaucoup le plus petit. Il représente le quart seulement du rayon postérieur, ce qui revient à dire que l'urètre chemine dans la prostate, du moins à sa partie supérieure, à l'union de son cinquième antérieur avec ses quatre cinquièmes postérieurs.

Nous devons ajouter que, sur certains sujets, le canal de l'urètre n'est entouré par les glandes prostatiques que sur ses faces postérieures et latérales. Sur ces sujets, les glandules font complètement défaut en avant et, dans ce cas, la prostate fournit à l'urètre non pas un canal complet, mais une simple gouttière.

c. *Rapports éloignés.* — Par l'intermédiaire de la prostate qui l'entoure, l'urètre est en rapport : 1° en arrière, avec l'aponévrose prostato-péritonéale, qui le sépare du rectum (voy. *Prostate* et *Aponévroses du périnée*) ; 2° en avant, avec la lame préprostatique, avec le sphincter strié de l'urètre (voy. *Muscles du périnée*), le plexus de Santorini et la symphyse pubienne ; 3° sur les côtés, avec les ligaments pubo-rectaux (voy. *Prostate*) et le muscle releveur de l'anus (voy. ce muscle).

Fig. 269.

Coupe sagittale de l'urètre membraneux et de la portion initiale de l'urètre spongieux. Ancienne conception du périnée.

1, symphyse. — 2, ligament sous-pubien. — 3, portion non dédoublée de l'aponévrose périnéale moyenne. — 4 et 4′, feuillet inférieur et feuillet supérieur de cette aponévrose. — 5, aponévrose périnéale superficielle. — 5′, aponévrose prostato-péritonéale. — 6, urètre membraneux. — 7, urètre spongieux. — 8, collet du bulbe. — 9, cul-de-sac du bulbe. — 10, prostate. — 11, muqueuse urétrale. — 12, tissu spongieux et bulbe. — 13, couche spongieuse de l'urètre supérieur. — 14, portion de la paroi supérieure de l'urètre, dépourvue du tissu spongieux. — 15, muscle transverse superficiel. — 16, muscle transverse profond ou muscle de Guthrie. — 17, glande de Cowper. — 18, muscle de Wilson. — 19, sphincter externe de l'urètre. — 20, peau. — 21, dartos. — 22, tissu cellulaire sous-cutané. — 23, raphé médian des muscles ischio-bulbaires. — 24, corps caverneux du pénis.

2° **Urètre membraneux.** — L'urètre membraneux commence en haut au bec de la prostate, un peu au-dessus de l'aponévrose périnéale moyenne. En bas, il se termine au niveau du feuillet inférieur de cette aponévrose, au point où le canal débouche dans un segment dilaté de l'urètre spongieux que nous décrirons dans un instant, le cul-de-sac du bulbe. Il est entouré dans tout son trajet par le sphincter externe ou sphincter strié de l'urètre.

Suivant l'ancienne conception de l'aponévrose périnéale moyenne (fig. 269), on distinguait à l'urètre membraneux trois segments : un segment supérieur au-dessus de

l'aponévrose moyenne, un segment moyen ou intra-aponévrotique, un segment inférieur sous-aponévrotique. Cette conception classique est actuellement reconnue fausse. L'urètre membraneux est contenu dans l'épaisseur du plancher uro-génital, qui comprend à ce niveau : le ligament de Henle en avant, l'aponévrose du transverse profond en arrière avec le noyau du périnée (fig. 270). L'urètre perfore en quelque sorte ce diaphragme. Il lui est adhérent, étant engainé par les expansions celluleuses qui émanent du plancher.

L'urètre membraneux est ainsi appelé parce qu'il est réduit à ses propres parois. Il n'est pas entouré par un organe étranger, la prostate au-dessus, le tissu érectile au-

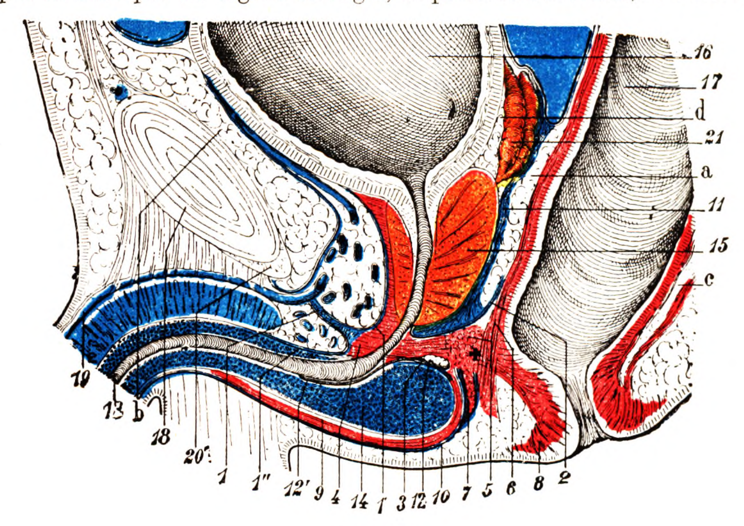


Fig. 270.

Le diaphragme uro-génital et le noyau fibro-musculaire central du périnée, vus sur une coupe médio-sagittale schématisée (T.-J.).

1, ligament de Henle, avec : 1' et 1", la gaine de l'urètre. — 2, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 3, le feuillet inférieur. — 4, sphincter strié de l'urètre. — 5, transverse profond. — 6, fibres longitudinales de la musculeuse rectale. — 7, transverse superficiel. — 8, sphincter externe de l'anus. — 9, bulbo-caverneux. — 10, aponévrose superficielle. — 11, aponévrose prostato-péritonéale. — 12, glande de Cowper, avec : 12', son canal excréteur. — 13, urètre. — 14, bulbe. — 15, prostate. — 16, vessie. — 17, rectum. — 18, pubis. — 19, veine dorsale profonde de la verge allant se jeter dans le plexus de Santorini. — 20, arcuatum. — 21, vésicule séminale et canal déférent.

a, espace prérectal (*espace* ou *zone décollable* des chirurgiens). — *b*, espace prévésical. — *c*, espace rétro-rectal. — *d*, espace rétro-vésical. — + noyau central fibro-musculaire du périnée.

dessous. Sa longueur est d'environ 10 à 12 millimètres. Au niveau du bulbe, il présente un petit rétrécissement, le *collet du bulbe.*

Ses rapports sont intéressants à connaître (fig. 270 et 271).

En avant et en haut, il est en rapport avec la symphyse pubienne, dont le séparent le ligament sous-pubien et le ligament transverse du périnée. Entre ces deux ligaments, passe la veine dorsale profonde de la verge, qui vient se jeter dans le plexus de Santorini. Ce plexus, situé en avant de l'urètre, est formé, comme nous l'avons vu, par des veines que l'on peut décrire comme analogues aux artères de la région. Ce rapport avec l'arcade pubienne et le ligament de Henle nous explique la fréquence des ruptures traumatiques de l'urètre dans des chutes sur le périnée, d'autre part, les hémorragies fréquentes qui accompagnent ces traumatismes. Mais, surtout, l'urètre membraneux, par ses connexions intimes avec l'aponévrose périnéale moyenne, peut être considéré comme *solidaire des parois pelviennes,* d'où ses ruptures dans les fractures du bassin et les déplacements (*décalage*) de ses extrémités au cours de ces lésions traumatiques (V. Rochet).

En avant et en bas, l'urètre est en rapport avec les artères honteuses internes incluses

dans le plancher périnéal moyen, artères qui se portent en avant pour aller former les artères dorsales de la verge. Du ligament transverse part une lame fibreuse, la *lame préprostatique*, qui passe donc en avant de l'urètre, lui formant une gaine antérieure.

En arrière, l'urètre est en rapport intime dans sa partie supérieure avec le rectum. Plus bas, il s'en sépare ; les deux organes divergent, l'un se portant en arrière, l'autre en avant. Ils forment ainsi un triangle, le *triangle recto-urétral*, dont la base est cutanée. Nous avons vu, en étudiant le rectum, qu'un muscle, *le muscle recto-urétral*, muscle lisse, réunit les deux organes, ou plutôt se solidarise aux noyaux fibreux du périnée qui entourent l'urètre.

Au-dessus de ce muscle, on trouve la lame rétro-prostatique et l'espace décollable recto-prostatique (voy. *Prostate*). Au-dessous, on rencontre les plans superficiels du périnée. L'urètre membraneux est, en effet, en rapport en bas avec la loge pénienne et le bulbe de l'urètre. Pour l'aborder, on passe en arrière du bulbe et l'on traverse l'espace recto-urétral.

Comme on le voit, l'urètre est solidaire de deux espaces. En conséquence, les lésions de la moitié supérieure provoquent une infiltration d'urine qui se propage à l'excavation pelvienne, tandis que les lésions de la partie inférieure se manifestent du côté de la loge pénienne.

L'urètre membraneux est entouré, avons-nous dit, par le sphincter strié. Nous étudierons ce muscle à propos du périnée. Disons cependant ici qu'il entoure complètement l'urètre et que sa contraction tonique renforce l'action du sphincter lisse et qu'il intervient surtout dans l'éjaculation, provoquant la chasse brusque du sperme de l'urètre prostatique et membraneux dans

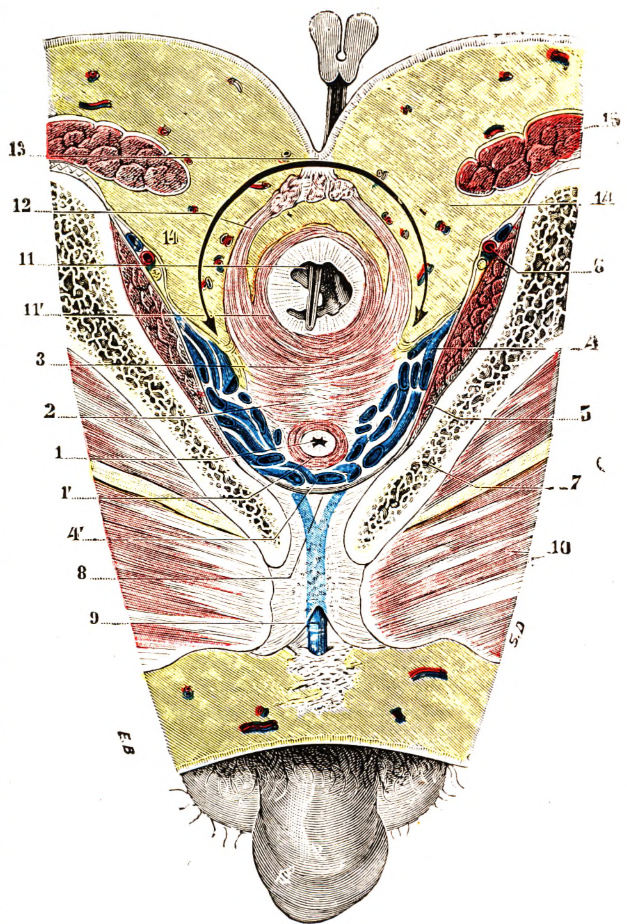


Fig. 271.

L'urètre membraneux et le diaphragme uro-génital, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T. J.**).

(La coupe passe, en avant, immédiatement au-dessus de la verge et, en arrière, à 2 centimètres environ au-dessus de l'orifice anal ; elle a intéressé le diaphragme uro-génital suivant son épaisseur.)

1, urètre membraneux, avec : 1', son sphincter strié. — 2, transverse profond. — 3, noyau fibro-musculaire inter-recto-urétral. — 4, plexus veineux contenu dans l'épaisseur des parties latérales du diaphragme uro-génital et se continuant en avant, avec : 4', le plexus de Santorini. — 5, obturateur interne. — 6, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 7, branche ischio-pubienne. — 8, arcuatum séparé du plexus de Santorini par un espace lâche en forme de fente. — 9, veine dorsale profonde de la verge. — 10, muscles de la cuisse. — 11, rectum périnéal et, 11', son sphincter. — 12, releveur de l'anus. — 13, raphé ano-coccygien. — 14, 14, fosses ischio-rectales : la flèche montre le trajet que suit le pus pour passer d'une fosse ischio-rectale dans l'autre dans le cas de phlegmon en fer à cheval. — 15, grand fessier.

l'urètre pénien. Sa contracture détermine le spasme de l'urètre. Son innervation par le nerf honteux interne a déterminé Rochet à pratiquer la résection de la branche périnéale de ce nerf, pour faire cesser des cas graves de spasme urétral.

Avant de quitter l'urètre membraneux, rappelons que cette portion forme avec la face supérieure du bulbe un espace angulaire, dans lequel se logent les glandes de Méry et de Cowper.

3° **Urètre spongieux.** — L'urètre spongieux est situé à son origine dans la partie antérieure du périnée, puis s'applique à la face inférieure du pénis, dans la gouttière anguleuse que forment, en s'adossant l'un à l'autre, les deux corps caverneux (fig. 272).

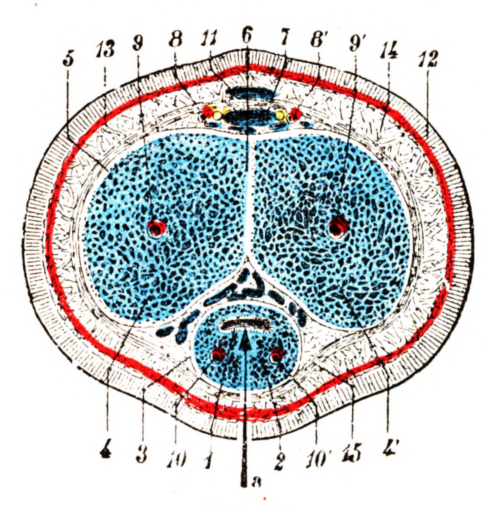


Fig. 272.

L'urètre spongieux, vu sur une coupe transversale de la verge.

1, canal de l'urètre. — 2, corps spongieux de l'urètre. — 3, son albuginée. — 4, 4', corps caverneux. — 5, albuginée des corps caverneux. — 6, cloison. — 7, veine dorsale profonde. — 8, 8', artères dorsales et nerfs dorsaux. — 9, 9', artères caverneuses. — 10, 10', branche antérieure de l'artère bulbo-caverneuse. — 11, veine dorsale superficielle. — 12, peau. — 13, dartos. — 14, couche celluleuse. — 15, fascia penis.

a, flèche indiquant les différents plans qu'il faut traverser pour atteindre le canal de l'urètre.

Après avoir traversé la portion moyenne, l'urètre pénètre dans la gaine spongieuse, gaine érectile qui longe toute la face inférieure de la verge et rencontre immédiatement le bulbe, qu'il pénètre très obliquement de haut en bas et d'arrière en avant par sa face supérieure.

De ce point de pénétration à sa terminaison il présente trois portions : une portion périnéo-scrotale, une portion pénienne, une portion balanique.

a. *Portion périnéo-scrotale.* — Lorsqu'il prend contact avec le bulbe, l'urètre périnéal est à peu près horizontal. Le bulbe, de son côté, nous présente une surface oblique d'arrière en avant et de bas en haut. Il en résulte que le corps spongieux revêt d'abord l'urètre sur sa face inférieure, tandis que la gaine érectile fait défaut sur la première partie de la face supérieure. Cette face supérieure est le point le plus faible de l'urètre. C'est le lieu d'élection de la perforation urétrale spontanée (Hartmann).

L'urètre spongieux est recouvert par les organes du plan superficiel du périnée, le muscle bulbo-caverneux formant à ce niveau une gouttière à concavité supérieure qui l'embrasse (voy. *Périnée*). L'artère bulbeuse atteint le bulbe à ce niveau.

b. *Portion pénienne.* — L'urètre, enveloppé de sa gaine spongieuse, occupe la gouttière comprise entre les deux corps caverneux. Il est accolé à ces corps, dont le séparent seulement quelques veinules (fig. 272). Il est entouré superficiellement par les enveloppes du pénis (voy. *Verge*).

c. *Portion balanique.* — Au niveau du gland, la gaine spongieuse de l'urètre se réduit. L'urètre est surmonté en haut par la lame fibreuse résultant de l'union de l'extrémité antérieure des deux corps caverneux. En bas, l'urètre répond au ligament médian, ou ligament inférieur du gland, qui réunit les parties latérales de celui-ci. L'urètre se termine en avant par un orifice en forme de fente, le *méat urinaire.* Celui-ci est, suivant les

cas, entièrement libre ou plus ou moins recouvert par le prépuce. Le méat mesure en général 8 à 9 millimètres de diamètre. Il peut descendre, tout en étant normal, à 6 ou 7 millimètres ou monter à 10 et 11 millimètres.

C'est surtout au niveau de l'urètre spongieux que l'on constate des anomalies, par défaut de certaines parois de l'urètre. Lorsque la paroi supérieure manque, il s'agit d'un *épispadias* : l'urètre s'ouvre immédiatement au-dessous de la symphyse pubienne. Lorque la paroi inférieure est absente, ce qui est beaucoup plus fréquent, c'est un *hypospadias*. Suivant l'importance du défaut pariétal, l'urètre s'ouvre plus ou moins haut : hypospadias périnéal, pénien, balanique.

A 15 mm









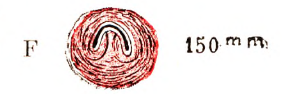




Fig. 273.

Coupes transversales de l'urètre, pratiquées à différents niveaux.

(Les lettres majuscules placées à gauche des coupes indiquent leur ordre de succession ; les chiffres placés à droite indiquent en millimètres la distance qui sépare chacune d'elles du méat urinaire.)

C. — Calibre de l'urètre.

Le calibre de l'urètre varie suivant qu'on examine le canal : 1° à l'état de *vacuité* ; 2° à l'état de *distension moyenne*, au moment de la miction, par exemple ; 3° à l'état de *distension exagérée*.

1° **Urètre à l'état de vacuité.** — Dans les conditions ordinaires, je veux dire en dehors de la miction, les parois de l'urètre sont partout appliquées à elles-mêmes. De ce fait, la cavité urétrale est purement virtuelle et se présente, sur des coupes transversales du canal, sous la forme d'une simple fente. Cette fente varie, du reste, dans sa forme et son orientation, suivant les régions que l'on considère (fig. 273).

α. Au niveau du méat, la fente urétrale a une direction verticale.

β. Elle est encore verticale, mais un peu plus haute, dans presque toute l'étendue du gland.

γ. Vers la base de ce dernier organe, nous voyons apparaître, à la partie postérieure de la fente verticale, une petite fente horizontale qui donne à l'urètre la forme d'un **T** renversé (**⊥**).

δ. Cette fente horizontale augmente ensuite graduellement d'étendue, tandis que la fente verticale diminue : celle-ci finit même par disparaître, et l'urètre, à partir de ce moment, est représenté par une simple fente transversale, laquelle se maintient jusqu'à la portion prostatique. Toutefois, au niveau de la partie postérieure du bulbe, les deux lèvres antérieure et postérieure sont, dans certains cas, légèrement écartées par du mucus : la fente de tout à l'heure est alors remplacée par un petit losange à grand axe transversal, se terminant latéralement par deux pointes très effilées.

ε. Dans sa portion prostatique et par suite de la présence du veru montanum, la fente urétrale affecte la forme d'une courbe à concavité postérieure ou bien celle d'une étoile à trois rayons, l'un antérieur, les deux autres postéro-latéraux. C'est entre ces deux derniers rayons que s'avance le veru, dont la coupe est, dans ce cas, franchement triangulaire.

ζ. Au delà du veru, la coupe de l'urètre devient de nouveau transversale. Nous

l'avons vue dans un cas, cependant, irrégulièrement étoilée, les plus longs rayons se disposant dans la direction du plan médian.

γ. Quant à l'orifice du col, il est circulaire ou plus ou moins étoilée chez les jeunes sujets. Chez l'adulte et surtout chez le vieillard, par suite de l'hypertrophie du lobe moyen de la prostate (*luette vésicale* de Lieutaud), la paroi postérieure du col se soulève en une saillie plus ou moins volumineuse, et l'orifice, dans ce cas, prend la forme d'un croissant à concavité inférieure.

2° **Urètre au moment de la miction, calibre physiologique.** — Au moment de la miction, l'urine, chassée au dehors par la contraction du muscle vésical, dilate le canal de l'urètre, et celui-ci acquiert à ce moment ce qu'on pourrait appeler son *calibre physiologique*. Pour l'évaluer en chiffres, le procédé qui est certainement le meilleur consiste à pousser dans l'urètre, sous une pression égale à celle que possède l'urine en parcourant le canal, une injection solidifiable de gélatine ou de cire fondue, de plâtre dilué, etc. Le moule de l'urètre ainsi obtenu représente exactement la colonne liquide au moment de la miction. Or l'étude de ce moule nous apprend tout d'abord que l'urètre, tout en ayant une forme cylindrique générale, n'est pas un cylindre régulier, mais qu'il est, au contraire, mal calibré, présentant alternativement des *parties larges* et des *parties étroites*.

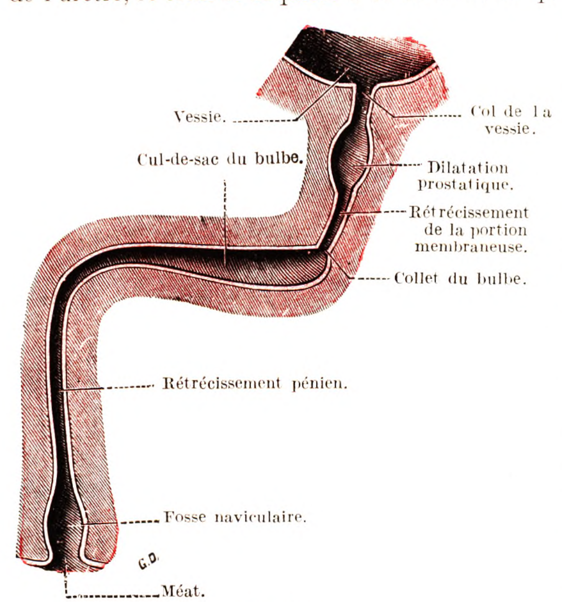


Fig. 274.
Le calibre de l'urètre, vu sur une coupe sagittale.

En procédant d'avant en arrière (fig. 274), comme l'instrument dans l'opération du cathétérisme, nous trouvons tout d'abord une partie étroite : c'est le *méat urinaire*. Le méat n'est pas seulement rétréci ; il est encore peu extensible et, de ce fait, se prête mal à la dilatation, que cette dilatation soit brusque ou progressive. — Au delà du méat, le canal s'élargit et nous présente une dilatation fusiforme, connue sous le nom de *fosse naviculaire*. Cette fossette commence à 5 ou 6 millimètres en arrière du méat, quelquefois à 10 millimètres seulement, et se prolonge ordinairement dans une étendue de 20 à 25 millimètres. Certains auteurs ont cru devoir considérer la fosse naviculaire comme le résultat d'une distension locale du canal de l'urètre produite par l'urine en amont d'un point rétréci, le méat. Mais cette hypothèse est peu conciliable avec les observations de Lockwood, qui a rencontré la fossette en question chez l'enfant et chez le fœtus. Du reste, les recherches de Retterer ont établi que la fosse naviculaire existe dès la fermeture de la gouttière urétrale et est intimement liée au mode de développement de l'urètre balanique chez l'homme. — Au delà de la fosse naviculaire, l'urètre se rétrécit de nouveau et conserve un calibre à peu près uniforme jusqu'à l'angle pénien. — Là, il se produit une nouvelle dilatation aux dépens de la paroi inférieure du canal. Cette dilatation, qui occupe toute la longueur du bulbe, qui s'étend par conséquent jusqu'au voisi-

nage de l'aponévrose périnéale moyenne, a reçu le nom de *cul-de-sac du bulbe* (fig. 269, 9). Le commencement de la portion membraneuse est marqué par un rétrécissement brusque qui répond exactement au point où la paroi inférieure de l'urètre prend contact avec le bulbe : c'est le *collet du bulbe* (fig. 274). Ce rétrécissement se continue ensuite

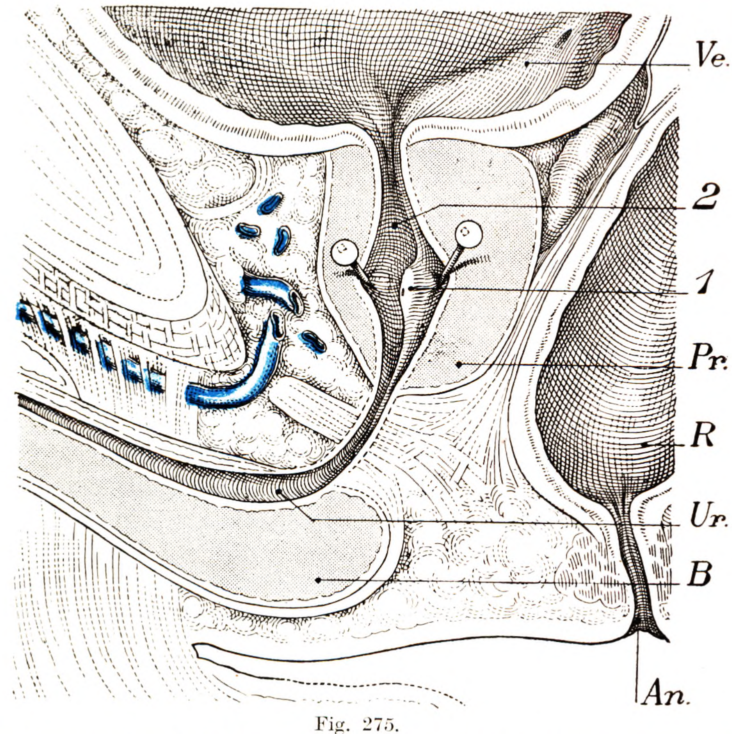


Fig. 275.

Aspect anatomique de la fossette prostatique comprise entre le bord postérieur ou veru montanum et le col de la vessie (d'après LUYS).

Ve, vessie. — Pr., prostate. — R, rectum. — An, anus. — B, bulbe de l'urètre. — Ur., urètre. 1, veru montanum. — 2, fossette prostatique.

dans toute l'étendue de la portion membraneuse. — Une nouvelle et dernière dilatation, de forme ellipsoïde comme la fosse naviculaire, se rencontre au niveau de la portion prostatique. C'est la fossette prostatique (fig. 275). Elle se termine en arrière par un dernier rétrécissement qui répond à l'*orifice postérieure de l'urètre* ou *col de la vessie.*

Au total, le canal de l'urètre nous présente quatre segments rétrécis et, dans l'intervalle de ces quatre segments rétrécis, trois segments dilatés. En allant d'avant en arrière, les segments rétrécis, que l'on pourrait appeler les *détroits de l'urètre,* sont : 1° le *méat ;* 2° la *partie moyenne de l'urètre spongieux ;* 3° le *collet du bulbe,* se prolongeant dans la portion membraneuse ; 4° enfin l'*orifice du col.* Les trois segments dilatés sont : 1° la *fosse naviculaire ;* 2° le *cul-de-sac du bulbe ;* 3° la *portion prostatique* tout entière. REYBARD, en mesurant sur des moules les diamètres de ces différents segments, a obtenu les chiffres suivants :

	SUJETS de 25 à 30 ans.	SUJETS de 70 à 80 ans.
Derrière la fosse naviculaire	7mm	7mm,6
A 12 centimètres du méat	8,3	9
A 15 ou 16 centimètres	10,3	10,6
A la région membraneuse	8,6	9
Au centre de la portion prostatique	11,6	12

Pierre Delbet (1892) a constaté que le point le plus étroit de l'urètre (abstraction faite du méat et de la portion membraneuse) était situé, dans la portion pénienne, à 3 ou 10 centimètres du méat, et présentait dans la plupart des cas un diamètre supérieur à 7 millimètres. C'est ainsi que, sur vingt urètres parfaitement sains, le diamètre du point le plus étroit mesurait : 7 millimètres dans quatre cas ; 7 à 8 millimètres dans deux cas ; 8 à 9 millimètres dans trois cas ; 9 à 10 millimètres dans quatre cas ; de 10 à 14 millimètres dans huit cas. Sur ces vingt urètres, par conséquent, il y en avait dix-sept qui, en leur point le plus étroit, mesuraient plus de 7 millimètres, douze qui mesuraient 9 millimètres ou davantage.

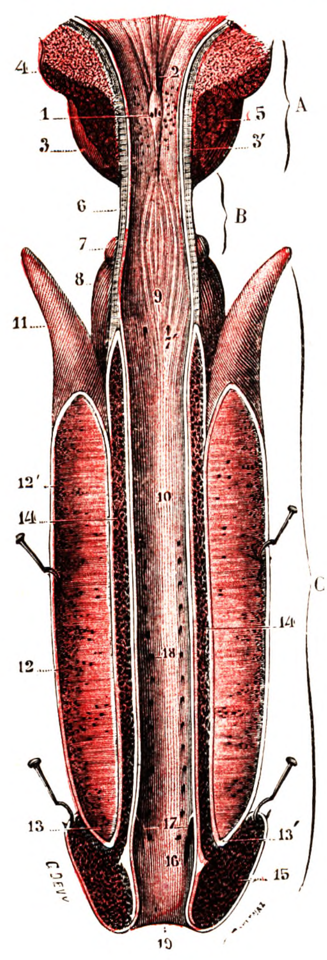


Fig. 276.

L'urètre ouvert par sa face antéro-supérieure et étalée, pour montrer les détails de sa paroi postéro-inférieure.

A, portion prostatique. — B, portion membraneuse. — C, portion spongieuse.

1, veru montanum, avec les orifices des conduits éjaculateurs et de l'utricule. — 2, frein du veru montanum. — 3, prostate, avec : 3', glandules prostatiques de la partie antéro-supérieure de l'urètre. — 4, coupe du sphincter lisse. — 5, coupe du sphincter strié. — 6, parois de l'urètre membraneux. — 7, glandes de Cowper, avec : 7', orifices de leurs conduits excréteurs. — 8, bulbe de l'urètre. — 9, plis longitudinaux que présente la muqueuse urétrale dans la portion bulbo-membraneuse. — 10, paroi postérieure de la portion spongieuse de l'urètre. — 11, racines des corps caverneux. — 12, cloison des corps caverneux, suivant laquelle a été pratiquée la section de la verge. — 12', orifices ou lacunes, par lesquelles les aréoles des deux corps caverneux communiquent entre elles. — 13, tête des corps caverneux, reçue dans une excavation que présente le gland. — 13', cloison fibreuse qui la sépare de ce dernier organe. — 14, coupe de la partie antérieure du corps spongieux de l'urètre. — 15, gland. — 16, fosse naviculaire, avec : 17, les deux moitiés de la valvule de Guérin. — 18, lacunes de Morgagni. — 19, méat urinaire.

Aujourd'hui, l'emploi de l'urétrographie révèle mieux que tous les artifices anatomiques les nombreuses variations individuelles du calibre de l'urètre (les urologues savent en tenir compte, en disposant d'instruments optiques de diamètres différents pour l'exploration urétro-vésicale). L'urétrographie met en outre en évidence la tonicité de certains points de la paroi du canal : c'est ainsi qu'il est difficile d'obtenir des images complètes de l'urètre postérieur, rétréci par le tonus du sphincter trié.

3° **Urètre dilaté, calibre agrandi.** — Les parois de l'urètre étant très extensibles, ce canal se prête merveilleusement à la dilatation, et chacun sait qu'il permet l'introduction d'une sonde ou autre instrument dont le diamètre est bien supérieur aux chiffres indiqués dans le tableau présent.

La calibre de l'urètre, ainsi agrandi par la dilatation, peut aller, d'après les recherches de Guyon et Campenon, jusqu'à 9 millimètres de diamètre, ce qui équivaut à une circonférence de 28 millimètres.

Les auteurs américains donnent des chiffres plus élevés : 30 millimètres d'après Keyes, 32 à 33 millimètres d'après Pease, de 28 à 40 millimètres d'après Otis. Il est possible qu'on ait pu, dans des cas particuliers, arriver à des dilatations aussi considérables ; mais ce ne sont pas des exemples à suivre. Il sera toujours prudent de s'en tenir, dans la pratique, aux chiffres de 25 à 28 millimètres. Aller au delà, ce serait exposer le malade à des déchirures du canal et à toutes les conséquences qui peuvent en découler.

D. — Conformation intérieure.

La configuration intérieure de l'urètre est des plus simples. Ses parois, en effet, abstraction faite de quelques plis longitudinaux qui s'effacent par la distension, ne nous offrent à considérer qu'un petit nombre de détails, que nous examinerons successivement (fig. 276) dans la *portion prostatique*, dans la *portion membraneuse* et dans la *portion spongieuse* :

1° **Urètre prostatique.** — La portion prostatique de l'urètre nous présente sur sa paroi postérieure et à sa partie moyenne une saillie oblongue, toujours très marquée, que l'on désigne sous le nom de *veru montanum*.

A. VERU MONTANUM. — Le veru montanum (*caput gallinaginis* et *colliculus seminalis* de certains auteurs) mesure habituellement 12 à 14 millimètres de longueur sur 1 millimètre de largeur et 1 ou 2 millimètres de hauteur (fig. 277).

a. *Extrémité supérieure.* — Son extrémité supérieure, arrondie, donne naissance à un ou plusieurs plis qui se portent en arrière et qui, sous le nom de *freins du veru* (fig. 276, 2), rattachent ce dernier à l'orifice vésical de l'urètre. Ces plis sont extrêmement variables : très développés chez certains sujets, ils font chez d'autres entièrement défaut. Dans ce dernier cas, il existe en arrière du veru une dépression plus ou moins marquée, à laquelle on a donné le nom de *fossette prostatique*. Dans cette fossette vient s'ouvrir un certain nombre de conduits excréteurs de la *prostate* : les conduits du lobe moyen (voy. *Prostate*).

b. *Extrémité inférieure.* — Son extrémité inférieure, au lieu d'être marquée par un renflement comme la précédente, s'affaisse graduellement et est continuée, sans ligne de démarcation bien nette, par un pli longitudinal que l'on désigne sous le nom de *crête urétrale*. Cette crête urétrale se prolonge ensuite jusqu'à la région membraneuse et s'y termine en se bifurquant.

c. *Base.* — La base du veru montanum fait corps avec la paroi urétrale, sur laquelle elle repose.

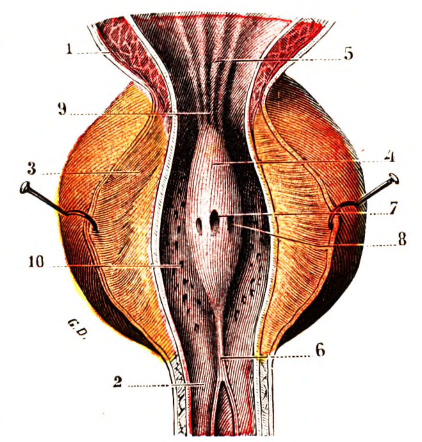


Fig. 277.

Le veru montanum, vu de face après incision médiane de la paroi antérieure de l'urètre.

1, vessie. — 2, urètre. — 3, prostate. — 4, veru montanum. — 5, freins du veru. — 6, crête urétrale. — 7, utricule prostatique. — 8, orifices des canaux éjaculateurs. — 9, fossette prostatique. — 10, rigoles latérales du veru.

d. *Sommet.* — Son sommet, entièrement libre dans la cavité urétrale, nous présente une fente antéro-postérieure, impaire et médiane, longue de 2 à 3 millimètres, large d'un tiers de millimètre seulement. Cette fente nous conduit dans un petit canal qui se termine en cæcum et que l'on désigne, pour cette raison, sous le nom d'*utricule prostatique*. Nous y reviendrons dans un instant. Qu'il nous suffise ici d'avoir indiqué sa situation par rapport à l'urètre prostatique et son ouverture au sommet du veru montanum. A droite et à gauche de la fente utriculaire, toujours sur le sommet du veru, se voient deux petits orifices arrondis (fig. 277, 8), souvent peu visibles : ce sont les ouvertures des *canaux éjaculateurs*, qui, au moment de l'éjaculation, déversent le sperme dans l'urètre. Ils s'ouvrent soit sur la partie moyenne des lèvres de l'utricule, soit au voisinage de leur extrémité antérieure, très rarement en avant de cette extrémité. Nous y reviendrons plus loin en décrivant les canaux éjaculateurs.

Structure du veru montanum. — Le veru montanum, examiné à sa partie postérieure (fig. 278, A), se compose d'un squelette central formé par un réseau de fibres élastiques, dans les mailles duquel se trouvent des fibres musculaires lisses à direction longitudinale. Cette masse centrale, aplatie transversalement comme le veru lui-même, se confond, par son bord postérieur, avec le tissu propre de la prostate. Son bord antérieur, plus ou moins élargi, est recouvert par la muqueuse urétrale, laquelle est finement plissée à ce niveau pour se prêter aux variations de volume du veru montanum. Ses faces latérales, enfin, sont matelassées par une couche de tissu spongieux, qui les sépare de la muqueuse et qui est une dépendance de la tunique vasculaire de l'urètre.

A la partie moyenne du veru, dans la région qui correspond aux orifices de l'utricule prostatique et des canaux éjaculateurs (fig. 278, B), le squelette élastique et musculaire disparaît, et l'organe



Fig. 278.

Coupes transversales du veru montanum, passant : A, par sa portion la plus élevée, derrière l'embouchure des conduits excréteurs principaux de la glande prostatique ; B, immédiatement en arrière des orifices de l'utricule prostatique et des canaux éjaculateurs ; C, en avant de l'embouchure des canaux éjaculateurs (imitée de HENLE).

1, colonne centrale du veru montanum. — 2, tissu caverneux. — 3, muqueuse urétrale. — 4, utricule prostatique. 5, 5, canaux éjaculateurs.

tout entier se trouve formé à ce niveau par du tissu spongieux, au sein duquel sont plongés les canaux précités.

Enfin, en avant de l'abouchement des canaux éjaculateurs (fig. 278, C), les fibres élastiques et les fibres musculaires font de nouveau leur apparition au centre du veru montanum et de la crête urétrale. Elles se disposent ici encore sous la forme d'une colonne médiane, dont la base fait corps avec la prostate et dont le sommet s'élève jusqu'à la muqueuse. Quant à ses faces latérales, elles sont séparées de cette dernière, comme précédemment, par une couche plus ou moins épaisse de tissu spongieux.

B. RIGOLES LATÉRALES DU VERU, ORIFICES GLANDULAIRES POSTÉRIEURS. — Latéralement, le veru montanum est délimité par deux rigoles antéro-postérieures, les *rigoles latérales du veru* (fig. 277, 10). Dans ces rigoles, qui sont toujours très marquées, viennent s'ouvrir, par des orifices arrondis, les principaux conduits excréteurs de la prostate : ce sont les *orifices glandulaires postérieurs*. Nous les retrouverons à propos de la prostate.

C. ORIFICES GLANDULAIRES ANTÉRIEURS ET LATÉRAUX. — Sur les parois antérieures et latérales de l'urètre prostatique, nous rencontrons également (fig. 277) une multitude de petits orifices microscopiques, qui représentent l'abouchement des glandules prostatiques correspondants : ce sont les *orifices glandulaires antérieurs et latéraux*. Mais ces orifices sont toujours beaucoup plus petits que ceux qui occupent la paroi postérieure du canal. Nous verrons, en effet, en étudiant la prostate, que ces lobules glandulaires atteignent leur maximum de développement dans la partie de l'organe qui répond à la paroi postérieure de l'urètre et diminuent ensuite graduellement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de la paroi antérieure. Revenons maintenant à l'utricule prostatique, que nous n'avons fait qu'indiquer.

D. UTRICULE PROSTATIQUE. — L'orifice en forme de fente que nous avons rencontré sur le sommet du veru montanum nous conduit dans une cavité tubuleuse, impaire et médiane, souvent renflée en forme de bouteille, que l'on désigne indistinctement sous les noms divers de *sinus prostaticus*, de *sinus pocularis*, de *vesicula spermatica spuria*, de *vésicule wébérienne*, *d'utricule prostatique*. Cette dernière dénomination est, pour ainsi dire, la seule usitée aujourd'hui en anatomie classique.

a. *Trajet et dimensions.* — Du sommet du veru montanum, l'utricule prostatique

(fig. 279) se dirige obliquement en haut et en arrière, passe entre les deux lobes latéraux de la prostate et se termine par une extrémité en cæcum, qui, suivant les cas, occupe l'épaisseur de la prostate ou, dépassant les limites de celle-ci, vient faire saillie au niveau de sa base, entre les deux canaux éjaculateurs (voy. *Prostate*).

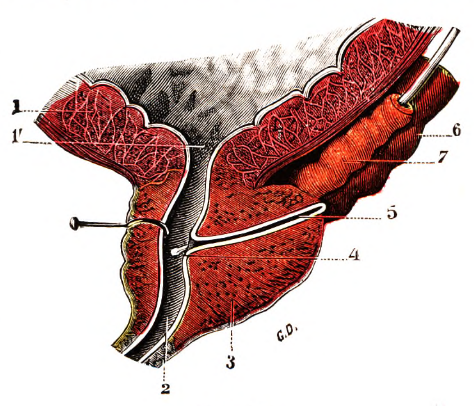


Fig. 279.

L'utricule prostatique, vu sur une coupe sagittale de la prostate.

1, vessie, avec : 1', son col. — 2, urètre. — 3, prostate. — 4, veru montanum. — 5, utricule prostatique. — 6, vésicule séminale. — 7, canal déférent (un stylet introduit dans ce canal fait saillie dans l'urètre prostatique, un peu en dehors de l'utricule).

L'utricule prostatique n'est pas constant : on le rencontre chez l'homme dans une proportion de 80 p. 100. Quand il existe, il présente ordinairement une longueur de 10 à 12 millimètres. Mais il n'est pas excessivement rare d'en observer qui mesurent 20 à 25 millimètres. ARNOLD parle d'utricules de 6 à 8 centimètres.

D'autre part, chez quelques nouveau-nés, MECKEL a vu l'extrémité supérieure de l'utricule donner naissance à un prolongement filiforme, lequel se terminait ensuite par une bifurcation.

Les figures 280 et 281 nous montrent l'aspect du veru montanum examiné sur le vivant grâce à l'urétroscopie. Il forme une saillie mamelonnée prolongée en bas par le frein, surmontée d'une dépression, la fossette prostatique. Au centre, on aperçoit l'ouverture en forme de fente de l'utricule prostatique.

b. *Structure*. — Histologiquement, l'utricule prostatique se compose d'une tunique externe musculeuse, tapissée intérieurement par une muqueuse, dont l'épithélium,

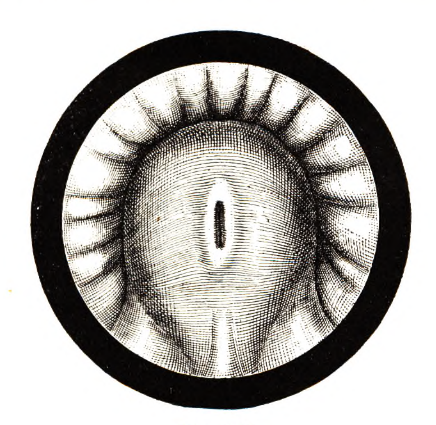


Fig. 280.

Aspect urétroscopique du veru montanum dans lequel l'utricule prostatique seul est visible, tandis que les canaux éjaculateurs sont invisibles (d'après LUYS).

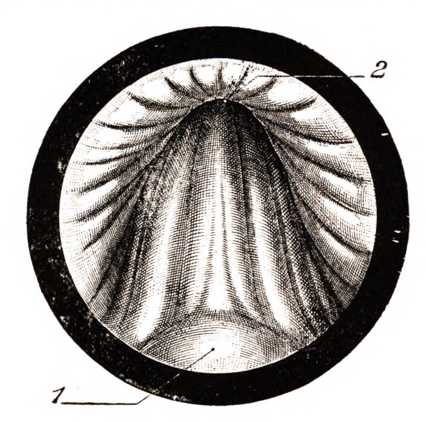


Fig. 281.

Aspect urétroscopique de la fossette prostatique située entre le veru montanum en bas et le col de la vessie en haut (d'après LUYS).

1, veru montanum. — 2, col de la vessie.

pavimenteux jusqu'à l'âge de deux ans, devient et reste cylindrique stratifié (fig. 282).

La muqueuse elle-même nous présente de nombreuses invaginations épithéliales qui, suivant leur degré de différenciation, constituent de simples dépressions ou de véritables

formations glandulaires. La cavité de l'utricule renferme un liquide grisâtre et d'aspect crémeux.

Anatomie comparée. — Examiné dans la série des mammifères, l'utricule prostatique varie beaucoup suivant les espèces. Chez les singes, il présente à peu de chose près les mêmes caractères morphologiques que chez l'homme. Il est beaucoup plus réduit, en général, chez les carnassiers. Dans certaines espèces, comme chez le renard et le léopard, il a perdu sa disposition tubuleuse et se trouve constitué alors par un simple cordon. Chez d'autres, enfin, il fait complètement défaut : de ce nombre sont le mouton (LEUCKART) et le lama (MILNE-EDWARDS). Par contre, il existe de nombreuses espèces, principalement chez les solipèdes et chez certains rongeurs, qui ont un utricule prostatique beaucoup plus développé que celui de l'homme. C'est ainsi que, chez le castor, l'utricule est représenté par une paire de conduits terminés en cæcum, qui s'étendent de l'urètre jusqu'au testicule. LEUCKART a également observé chez le bouc un conduit médian, qui, à une certaine distance de l'urètre, se partageait en deux branches divergentes, lesquelles remontaient ensuite jusqu'à l'épididyme.

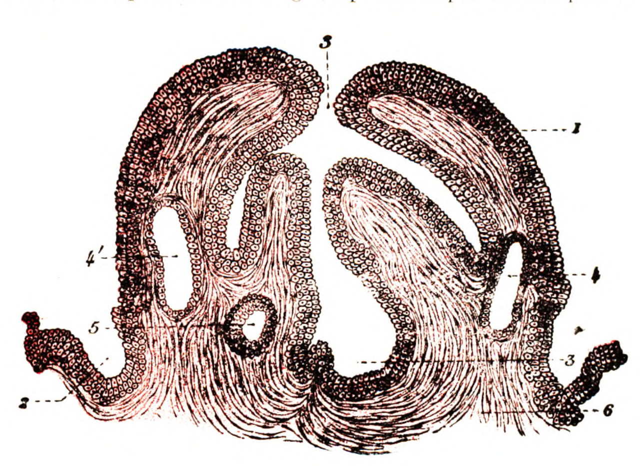


Fig. 282.

Coupe transversale du veru montanum, chez un enfant de douze ans, passant par l'orifice de l'utricule prostatique (d'après BALLI).

1, veru montanum. — 2, gouttières latérales du veru. — 3, utricule prostatique, avec : 3', son abouchement dans l'urètre. — 4, 4', les deux canaux éjaculateurs coupés en travers. — 5, un diverticule du canal utriculaire, communiquant avec la cavité du canal. — 6, chorion de la muqueuse urétrale.

Signification morphologique. — Les études embryologiques ont établi depuis longtemps que l'utricule prostatique n'est, chez l'homme comme chez les animaux, qu'un organe rudimentaire représentant l'extrémité inférieure des canaux de Müller. WEBER, en conséquence, lui avait donné le nom d'*utérus mâle* (*uterus masculinus*). Cette dénomination, qui est encore employée par la plupart des auteurs, est cependant tout à fait impropre : l'extrémité inférieure des canaux de Müller, en effet, donne naissance, non à l'*utérus*, mais au *vagin*, et, si nous voulons conserver à l'utricule un nom qui rappelle son homologie avec le segment correspondant de l'appareil génital de la femme, nous devons l'appeler, non pas l'utérus mâle, mais le *vagin mâle* (*vagina masculina*).

Les canaux de Müller, au lieu de disparaître, peuvent persister dans toute leur étendue : BOOGARD en 1875, MARTIN en 1873, BARTH en 1878 en ont observé chacun un exemple.

On a même vu, mais dans des cas tout à fait exceptionnels, la portion des conduits qui avoisine l'urètre se développer en un corps plus ou moins considérable, rappelant exactement, par sa forme et par sa structure, toutes proportions gardées bien entendu, l'utérus de la femme. Deux observations de ce genre ont été rapportées, l'une par PETIT, l'autre par FRANQUE. Dans l'un et l'autre cas, l'*uterus masculinus* était surmonté de deux trompes, dont le pavillon était placé tout à côté d'un organe qui rappelait l'ovaire, mais qui avait la structure et par conséquent la valeur d'un testicule. Du reste, il existait un épididyme, un canal déférent, des vésicules séminales, et le sexe du sujet n'était pas douteux. BŒCKEL, en 1893, a rencontré de même, sur un jeune homme d'une vingtaine d'années, un utérus bicorne avec une trompe et un ligament large ; dans ce cas encore, il y avait un testicule, un épididyme et un canal déférent, attestant d'une façon très nette le sexe masculin du sujet. Plus récemment (1896), JACQUES a observé, sur un homme de trente et un ans, un long conduit qui, partant du veru montanum, remontait en arrière de la vessie jusqu'à la base des vésicules séminales : sa longueur mesurait 7 centimètres ; sa largeur maxima, 18 millimètres ; l'épaisseur de sa paroi, 2 ou 3 millimètres en moyenne. Histologiquement, il se composait d'une tunique musculeuse tapissée intérieurement par une muqueuse à épithélium cylindrique stratifié.

La littérature médicale renferme quelques observations relatives à des hommes qui, tous les mois, perdaient du sang par l'urètre, la muqueuse de l'appareil urinaire étant d'ailleurs parfaitement saine. Il paraît rationnel d'admettre, comme l'ont déjà fait remarquer PETIT et SIMPSON, que ces sortes de *règles* observées chez l'homme coïncident chez lui avec un *uterus masculinus* d'un développement insolite.

2° **Urètre membraneux.** — La portion membraneuse de l'urètre nous présente ordi-

nairement, sur sa paroi inférieure, un système de plis longitudinaux (fig. 276, 9), qui font suite à la crête urétrale et qui se perdent insensiblement dans le cul-de-sac du bulbe. Sur les parois de l'urètre membraneux se voient les orifices de nombreuses glandes muqueuses, connues sous le nom de *glandes de Littre*. Ces orifices, quoique occupant tout le pourtour du canal, ne sont cependant pas répandus d'une façon uniforme : ils sont toujours plus nombreux sur la paroi supérieure que sur la paroi inférieure.

3° **Urètre spongieux.** — Dans sa portion spongieuse, l'urètre nous offre à considérer : 1° les *orifices des glandes de Cowper ;* 2° les *lacunes de Morgagni ;* 3° la *valvule de Guérin*.

a. *Orifices des glandes de Cowper.* — Ces orifices, sur lesquels nous aurons à revenir plus tard (voy. *Glandes de Cowper*), sont au nombre de deux, un pour chaque glande. Ils se trouvent situés (fig. 276, 7′) sur la paroi inférieure du canal, à droite et à gauche de la ligne médiane, à la partie antérieure du cul-de-sac du bulbe.

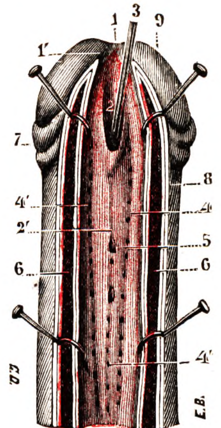


Fig. 283.

L'urètre ouvert par sa face inférieure et sur la ligne médiane, pour montrer la valvule de Guérin (en partie d'après JARJAVAY).

1, angle supérieur du méat, avec : 1′, sa lèvre droite. — 2, fosse naviculaire. — 2′, face supérieure du canal. — 3, sonde plongeant dans le cul-de-sac de la valvule de Guérin. — 4, bords latéraux du canal de l'urètre, avec : 4′, foraminula latéraux ; 4″, foraminula médians. — 5, grandes lacunes de Morgagni ou foramina. — 6, coupe du corps spongieux. — 7, prépuce, ramené en arrière du gland. — 8, coupe des téguments. — 9, gland.

b. *Lacunes de Morgagni.* — La surface intérieure de l'urètre spongieux nous offre à considérer, dans toute son étendue, un système d'orifices ou plutôt de dépressions, que MORGAGNI, qui les avait parfaitement décrites en 1706, avait comparées à des lacunes et qu'on désigne depuis lors sous le nom de *lacunes de Morgagni*. Le mot de *sinus, sinus de Morgagni*, leur conviendrait beaucoup mieux.

Ces lacunes, très visibles à l'œil nu, se divisent, d'après leurs dimensions, en grandes et petites. — Les *grandes lacunes* ou *foramina* (fig. 283, 5) occupent la paroi supérieure de l'urètre, où elles forment, sur la ligne médiane, une rangée unique, qui s'étend en longueur depuis la fosse naviculaire jusqu'à l'angle prépubien. On en compte ordinairement de 12 à 14 (de 5 à 23 d'après les observations de JARJAVAY). Leur profondeur varie le plus souvent de 8 à 10 millimètres. Mais il en existe parfois de beaucoup plus grandes : CRUVEILHIER en a rencontré qui mesuraient jusqu'à 27 millimètres de longueur. — Les *petites lacunes* ou *foraminula* (fig. 283, 4′ et 4″) sont situées en dehors des précédentes, soit sur la face supérieure du canal, soit le long de ses bords. On en observe aussi quelquefois sur la paroi inférieure : mais elles y sont beaucoup plus rares. Quelle que soit leur situation, les foraminula se disposent pour la plupart comme les foramina, en séries linéaires dirigés parallèlement à l'axe de l'urètre.

Grandes ou petites, les lacunes de Morgagni représentent des cavités tubuleuses qui, d'une part, s'ouvrent dans le canal de l'urètre et, d'autre part, se terminent en cæcum. Ces cavités présentent cette particularité caractéristique qu'au lieu de s'enfoncer dans la muqueuse perpendiculairement à sa surface, comme le font d'ordinaire toutes les formations glandulaires, elles suivent dans la paroi urétrale une direction très oblique, de telle sorte que leur extrémité fermée regarde toujours la racine de la verge, leur extrémité ouverte étant dirigée du côté du gland.

L'ouverture des lacunes de Morgagni, circulaire ou elliptique, est constituée en dehors par la paroi même de l'urètre et, en dedans, par un mince repli muqueux de forme semi-lunaire, assez analogue à une valvule. Cette ouverture mesure, pour les grandes lacunes, 1 à 3 millimètres de diamètre et, comme elle est tournée du côté du méat, elle permet aux bougies de petit calibre de s'engager dans les lacunes. De là la recommandation, qu'on trouve écrite partout à propos du cathétérisme, de suivre constamment la paroi inférieure du canal de l'urètre dans toute l'étendue de la portion spongieuse.

Cette paroi inférieure possède bien parfois des lacunes, comme nous l'avons dit plus haut, mais elles sont toujours de dimensions trop petites pour se laisser pénétrer par les bougies.

c. *Valvule de Guérin.* — Sur la paroi supérieure de l'urètre spongieux, à 1 ou 2 centimètres en arrière du méat, A. GUÉRIN a signalé, en 1849, l'existence d'un repli valvulaire, appelé depuis *valvule de Guérin* (fig. 283, 3). Au-dessus de cette valvule, entre elle et la paroi supérieure du canal de l'urètre, se trouve une sorte de poche ou cul-de-sac de 6 à 12 millimètres de profondeur, c'est le *cul-de-sac* ou *sinus de Guérin*. La valvule de Guérin est à peu près constante : JARJAVAY l'a vue manquer une fois sur sept seulement. On conçoit sans peine que, mieux encore que les foramina, elle puisse arrêter la sonde dans le cathétérisme. On évitera facilement cet obstacle en ayant soin d'appliquer l'extrémité de la sonde, comme nous l'avons dit plus haut, contre la paroi inférieure du canal.

Le cul-de-sac de Guérin, avec le repli semi-lunaire qui le délimite en bas, rappelle assez bien par sa disposition les grandes lacunes de Morgagni, qui sont situées immédiatement en arrière, et la plupart des anatomistes, y compris GUÉRIN lui-même, l'ont considéré comme n'étant pas autre chose qu'une grande lacune de Morgagni, ne différant des autres que par sa situation, qui est plus antérieure, et par ses dimensions, qui sont beaucoup plus considérables.

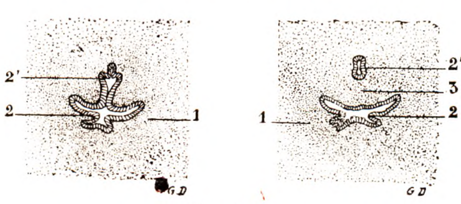


Fig. 284.

Section frontale du pénis d'un fœtus humain long de 10 centimètres (milieu du 4e mois) : A, passant immédiatement en avant du sinus de Guérin ; B, passant par le fond du sinus de Guérin (d'après RETTERER).

1, corps spongieux de l'urètre. — 2, canal de l'urètre (partie postérieure), avec : 2', sa partie antérieure : cette partie antérieure, séparée du reste du canal dans la figure B, constitue le sinus de Guérin. — 3, valvule de Guérin, résultant de la soudure à ce niveau des deux parois latérales du canal.

Contrairement à cette opinion, RETTERER (1892), en se basant surtout sur ce fait que les lacunes de Morgagni sont revêtues intérieurement d'un épithélium cylindrique (nous avons vu plus haut que ROBIN et CADIAT, au contraire, considéraient cet épithélium comme la continuation de celui de l'urètre), tandis que le sinus de Guérin est tapissé par un épithélium pavimenteux stratifié reposant sur un chorion pourvu de papilles, RETTERER, dis-je, se refuse à confondre morphologiquement les deux formations. Pour lui, le sinus de Guérin représenterait tout simplement une partie de l'urètre embryonnaire, sa partie toute supérieure, qui serait isolée de la partie inférieure par suite de la soudure, immédiatement au-dessous d'elles, de deux bourgeons partis l'un et l'autre des parois latérales du canal (fig. 284, A et B) : ces deux bourgeons, soudés l'un à l'autre sur la ligne médiane, formeraient une lame transversale qui ne serait autre que notre *valvule de Guérin*, et, d'autre part, la partie toute supérieure de l'urètre, qu'elle isole ainsi du reste du canal, deviendrait le *sinus de Guérin*.

Du reste, le sinus de Guérin, une fois formé, peut donner naissance à des bourgeons épithéliaux, qui, plus tard, deviendront des glandes et, de ce fait, il peut recevoir chez l'adulte un ou plusieurs canaux excréteurs. Mais ses parois proprement dites ne sont nullement d'origine glandulaire.

E. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

Les parois de l'urètre sont constituées par trois tuniques concentriques qui sont, en allant de dedans en dehors : une *tunique muqueuse*, une *tunique vasculaire* et une *tunique musculeuse*.

1° Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse de l'urètre revêt le canal dans toute son étendue. En arrière, elle fait suite à la muqueuse de la vessie ; en avant, elle se continue avec celle du gland. Elle se continue de même, au niveau du veru montanum, d'une part avec la muqueuse de l'utricule, d'autre part avec celle des canaux éjaculateurs et des autres voies spermatiques.

A. CARACTÈRES PHYSIQUES. — La muqueuse urétrale, examinée sur le cadavre, est d'un blanc jaunâtre : c'est du moins la teinte qu'on rencontre ordinairement sur ses deux

portions prostatique et membraneuse ; sur la portion spongieuse, et à cause du voisinage de la gaine vasculaire qui est placée immédiatement au-dessous de la muqueuse, cette teinte devient rosée. Elle est quelquefois, principalement sur les points déclives, franchement rougeâtre ou même plus ou moins violacée.

La muqueuse de l'urètre est très élastique : c'est grâce à cette propriété qu'elle se laisse distendre au moment du passage de l'urine et qu'elle revient sur elle-même après la miction. Son épaisseur est d'un demi-millimètre environ. Sa consistance est relativement faible : si elle résiste assez bien à la distension et aux tractions qu'on exerce sur elle, elle se laisse facilement traverser par un instrument métallique, la sonde ou le stylet par exemple.

B. Rapports et mode d'étalement. — Des deux faces de la muqueuse, l'externe répond dans toute son étendue à la tunique vasculaire et lui adhère intimement. L'interne, entièrement libre, délimite la lumière du canal.

Outre les lacunes de Morgagni et les orifices glandulaires, elle nous présente un système de plis, à la constitution desquels concourent à la fois la tunique muqueuse et une partie des tuniques sous-jacentes. Ces plis muqueux sont ordinairement peu apparents dans les deux portions prostatique et membraneuse. Ils deviennent plus marqués dans la portion spongieuse et acquièrent leurs plus grandes dimensions dans la région du cul-de-sac du bulbe. Quel que soit leur degré de développement, ils sont toujours dirigés parallèlement à l'axe du canal : nulle part on ne rencontre de plis transversaux ou obliques.

Les plis muqueux de l'urètre sont des *plis de vacuité*, qu'on nous permette cette expression : ils s'effacent, en effet, toutes les fois que le canal passe de l'état de vacuité à l'état de distension, notamment dans le cathétérisme et au moment de la miction.

C. Structure. — Envisagée au point de vue de sa structure, la muqueuse urétrale se compose : 1° d'un *chorion ;* 2° d'une *couche épithéliale.*

a. *Chorion.* — Le chorion, nous l'avons dit plus haut, adhère intimement par sa *face profonde* aux parties sous-jacentes, et ce n'est qu'avec de grandes difficultés qu'on parvient à isoler la muqueuse urétrale par la dissection.

Sa *face superficielle* se soulève par places en de nombreuses papilles, qui s'enfoncent dans l'épaisseur de la couche épithéliale. Ces papilles se rencontrent dans toute la longueur du canal, mais leur distribution n'y est pas uniforme : très rares dans l'urètre prostatique et spongieux, rares encore dans le cul-de-sac bulbaire, elles augmentent de nombre à partir de l'angle prépubien et sont surtout très abondantes dans la région comprise entre la fosse naviculaire et le méat. Elles sont simples, hautes de 40 à 150 μ, disposées le plus souvent en séries longitudinales. Quant à leur forme, la plupart d'entre elles sont coniques, se terminant en une pointe plus ou moins effilée. Quelques-unes, comme sur la muqueuse vésicale, sont cylindriques ou même légèrement renflées en massue.

Durant la vie intra-utérine, la muqueuse urétrale, abstraction faite de la portion qui répond au voisinage de la fossette naviculaire, est entièrement dépourvue de papilles. Ces élevures ne font, par conséquent, leur apparition qu'après la naissance. De plus, elles augmentent en nombre et en dimensions au fur et à mesure que le sujet avance en âge (Robin et Cadiat).

Un des traits caractéristiques de la structure de la muqueuse urétrale est sa richesse en fibres élastiques. Sous ce rapport, aucune autre muqueuse, pas même la muqueuse trachéale, ne saurait lui être comparée. A elles seules, les fibres élastiques représentent les huit dixièmes de la masse totale du chorion, le reste étant constitué par des éléments conjonctifs et de la matière amorphe. Ces fibres élastiques sont très fines : elles mesurent, en moyenne, 2 ou 3 μ de diamètre. Elles sont peu flexueuses, se bifurquant et s'anastomosant fréquemment entre elles, de façon à former dans leur ensemble une sorte de réseau, dont les mailles sont habituellement allongées dans le sens de la longueur du canal. Dans les parties superficielles du chorion, elles forment comme des nappes multiples, parallèles et superposées. Au-dessus d'elles, du côté de la lumière du canal, s'étale une mince couche hyaline (*basale* ou *vitrée*), de 2 μ d'épaisseur, qui les sépare de la couche épithéliale.

B. *Épithélium.* — L'épithélium de la muqueuse urétrale (fig. 285) repose directement sur cette membrane hyaline. Son épaisseur mesure de 80 à 100 μ chez l'adulte, de 30 à

50 μ seulement chez le fœtus à terme. C'est un épithélium cylindrique stratifié. Il se divise en deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde ; la *couche superficielle* est formée par une seule rangée de cellules cylindriques, la *couche profonde* se compose de quatre ou cinq assises de petites cellules arrondies ou polyédriques.

Très adhérente au plan profond, la muqueuse urétrale, lorsqu'elle est rompue par un traumatisme ou détruite par une atteinte inflammatoire, se répare sur place. Ce pouvoir réparateur est extrêmement développé (CORNIL et CARNOT). Mais l'absence de sous-muqueuse ne permet pas au désordre cellulaire initial de s'organiser, et c'est alors les constructions fibreuses qui prédominent : si bien que toute cicatrisation de l'urètre lésé aboutit à un *rétrécissement* qui peut être limité, ou circonférentiel, ce qui diminue parfois beaucoup le diamètre du conduit en ce point.

Fig. 285.

Coupe longitudinale de la partie bulbeuse de l'urètre (d'après ROBIN et CADIAT).

h, couche hyaline. — *m*, trame proprement dite de la muqueuse. — *l*, petite lacune de Morgagni, tapissée par le même épithélium que la muqueuse et se prolongeant dans l'épaisseur de la muqueuse presque parallèlement à sa surface. — *v*, vaisseaux coupés en travers. — *c*, *c*, follicules simples un peu renflés à leur extrémité profonde. — *d*, *d*, autres follicules, avec tendance, pour le fond, à se diviser en culs-de-sac multiples.

D. GLANDES. — Les formations glandulaires de la muqueuse urétrale se présentent sous trois formes : les *glandes intra-épithéliales*, les *follicules* et les *glandes en grappe*. Les lacunes de Morgagni, ci-dessus décrites, que quelques anatomistes considèrent à tort comme des glandes, ne sont autre chose que de simples dépressions de la couche épithéliale dans le chorion muqueux. Les glandes en grappe portent le nom de glandes de Littre dans la portion membraneuse. Elles s'ouvrent soit directement à la surface de la muqueuse, soit dans les lacunes de Morgagni.

2° **Tunique vasculaire, corps spongieux.** — Tout autour du chorion muqueux se dispose une couche conjonctive très riche en fibres élastiques. Cette couche est une *sous-muqueuse modifiée* : ce qui la caractérise essentiellement, outre sa richesse en fibres élastiques, c'est la présence, dans son épaisseur, de nombreuses cavités veineuses de dimensions variables, largement anastomosées entre elles, formant plexus par conséquent.

Sur les portions prostatique et membraneuse de l'urètre, cette couche est peu épaisse et encore mal différenciée (fig. 286, 18) : c'est, si l'on veut, un *tissu caverneux rudimentaire*.

Mais, en passant de l'urètre membraneux sur l'urètre spongieux, la couche en question prend brusquement un développement considérable, en même temps qu'elle acquiert tous les caractères des tissus érectiles. Elle se prolonge ensuite, sans discontinuité, jusqu'au méat, en formant tout autour de l'urètre pénien comme une sorte de manchon, que l'on désigne sous le nom de *corps spongieux*. Cette formation nouvelle, analogue morpho-

logiquement et physiologiquement aux corps caverneux de la verge, au-dessous desquels elle se trouve située, est en rapport avec le phénomène de l'érection : c'est un des éléments essentiels de l'organe copulateur et, pour cette raison, nous le décrirons plus loin, à propos de la constitution anatomique de la verge (voy. *Verge*).

3° **Tunique musculeuse.** — La tunique cellulo-vasculaire est doublée, sur sa face externe, par une couche de fibres musculaires lisses. Ces fibres se disposent sur deux plans : un plan interne (fig. 286, 8), formé par des *fibres longitudinales* ; un plan externe (fig. 286, 9), constitué par des *fibres circulaires*.

A. Fibres longitudinales. — Les fibres longitudinales font suite aux fibres de la couche plexiforme de la vessie. Très développées sur la portion prostatique, elles s'atténuent ensuite sur la portion membraneuse. Elles diminuent encore d'importance en passant dans la portion spongieuse et, finalement, se confondent avec les éléments musculaires du corps spongieux (voy. *Corps spongieux*).

B. Fibres circulaires. — Les fibres circulaires de l'urètre continuent, de même, les fibres circulaires de la vessie. Très développées en arrière, comme les fibres longitudinales, elles forment tout autour de la portion initiale de l'urètre un large anneau, que l'on désigne improprement sous le nom de *sphincter de la vessie* (fig. 286,9). Comme nous l'avons déjà fait remarquer plus haut, cet anneau musculaire, par sa situation et par ses rapports, appartient bien plutôt à l'urètre qu'à la vessie : nous l'appellerons, par conséquent, *sphincter lisse de l'urètre* (*sphincter interne* de Henle), par opposition à un deuxième sphincter, le *sphincter strié* ou *sphincter externe*, que nous décrirons ultérieurement.

Fig. 286.

Coupe sagittale de l'urètre supérieur, pour montrer la disposition de son appareil musculaire et notamment des deux sphincters. Conception ancienne des aponévroses (*schématique*).

1, symphyse pubienne. — 2, vessie. — 3, canal de l'urètre. — 4, prostate, avec : 4′, utricule prostatique. — 5, muqueuse vésicale. — 6, muqueuse urétrale. — 7, tunique musculeuse de la vessie, avec : *a*, *b*, *c*, ses trois couches. — 8, fibres lisses longitudinales de l'urètre. — 9, fibres lisses circulaires de la portion prostatique, formant le sphincter interne. — 10, fibres lisses circulaires de la portion membraneuse. — 11, 11, sphincter externe. — 12, ligaments pubo-vésicaux. — 13, aponévrose périnéale moyenne, avec ses deux feuillets et le muscle de Guthrie. — 14, veine dorsale profonde de la verge. — 15, plexus de Santorini. — 16, muscle de Wilson. — 17, corps spongieux et bulbe. — 18, tunique vasculaire de l'urètre supérieur. — 19, aponévrose prostato-péritonéale.

a. *Sphincter lisse de l'urètre*. — Le sphincter lisse de l'urètre présente de 10 à 12 millimètres de longueur (fig. 286 et 287).

Son épaisseur mesure 6 ou 7 millimètres au niveau de son extrémité supérieure. Puis il diminue graduellement au fur et à mesure qu'on s'éloigne du col vésical, de telle sorte que le sphincter, considéré dans son ensemble, ressemble non à un cylindre, mais à un cône à base supérieure. Sur des coupes sagittales (fig. 286, 9), il revêt la forme d'un triangle, que traverse l'urètre de la base au sommet.

Sa surface interne ou intérieure répond naturellement à la muqueuse urétrale, dont

elle est séparée, cependant, par la couche de fibres longitudinales et par la couche vasculaire.

Sa surface externe ou extérieure est incluse dans la base de la prostate : en arrière, elle repose directement sur le tissu propre de cette glande ; en avant, elle est recouverte par les faisceaux supérieurs du sphincter strié.

Anatomiquement, le sphincter lisse de l'urètre diffère du plan circulaire de la vessie auquel il fait suite, par les deux caractères suivants mis en lumière par VERSARI (1897) : tout d'abord, les faisceaux musculaires qui le constituent sont plus serrés, plus tassés les uns contre les autres, séparés par un tissu cellulaire beaucoup moins abondant (fig. 288) ; puis à ces fibres circulaires viennent se joindre un certain nombre de fibres longitudinales, lesquelles proviennent des fibres longitudinales superficielles de la vessie et viennent se terminer en partie sur le stroma de la prostate, en partie dans l'épaisseur du sphincter. Ainsi constitué, le sphincter lisse de l'urètre forme, dans son ensemble, une masse dure et compacte. Sa consistance ferme et sa coloration d'un blanc grisâtre sont très analogues à celles de la prostate, et ce n'est guère qu'à l'aide du microscope qu'on peut distinguer l'une de l'autre les deux formations.

Fig. 287.

Coupe sagittale schématique de la portion prostatique de l'urètre (d'après CUNÉO).

1, sphincter lisse (segment postérieur). — 2, portion préspermatique de la prostate. — 3, conduit éjaculateur. — 4, portion rétro-spermatique de la prostate. — 5, urètre. — 6, col de la vessie. — 7, sphincter lisse (segment antérieur). — 8, groupe sous-cervical ou sus-montanal des glandes péri-urétrales. — 9, groupe des glandes péri-urétrales situées au niveau du veru montanum. — 10, sphincter strié.

Envisagé au point de vue fonctionnel, le sphincter lisse, agissant par sa contraction ou simplement par sa tonicité, préside à l'occlusion de l'orifice qui fait communiquer la vessie avec l'urètre : il permet ainsi à l'urine de s'accumuler dans son réservoir naturel. D'autre part, au moment de l'éjaculation, en fermant la portion de l'urètre qui se trouve en amont des orifices des canaux éjaculateurs, il s'oppose à ce que le liquide spermatique remonte vers la vessie et, de ce fait, l'oblige à prendre la direction du méat.

b. *Les fibres circulaires au-dessous du sphincter lisse.* — Le sphincter lisse de l'urètre n'existe réellement que dans le quart supérieur du canal prostatique. Il s'arrête d'ordinaire à la partie moyenne du veru montanum. Au-dessous de ce point et dans tout le reste de l'étendue de l'urètre prostatique, les fibres circulaires sont très rares, à peine visibles : profondément bouleversées par le développement de la prostate, elles ont été rejetées, comme nous le verrons plus tard (voy. *Prostate*), soit à la périphérie de cet organe, soit dans son épaisseur.

La couche des fibres circulaires se reconstitue, épaisse et compacte, tout autour de l'urètre membraneux (fig. 286, 10).

Puis elle se réduit de nouveau, en passant sur la portion bulbeuse de l'urètre, et disparaît bientôt après, en tant que couche distincte : ses faisceaux, de nouveau profondément dissociés, se sont confondus pour la plupart, comme les faisceaux longitudinaux du reste, avec les autres éléments du corps spongieux.

C. FIBRES MUSCULAIRES STRIÉES. — Les fibres musculaires lisses que nous venons

de décrire ne représentent qu'une partie de l'appareil contractile de l'urètre. A ces fibres lisses (*fibres intrinsèques*) viennent se joindre des faisceaux de fibres striées (*fibres extrinsèques*), qui, se groupant en corps musculaires distincts, constituent le muscle bulbo-caverneux et le sphincter externe de l'urètre. Tous ces muscles seront décrits plus loin, à propos des formations musculaires qui sont annexées à l'appareil génital de l'homme (voy. *Muscles du périnée*).

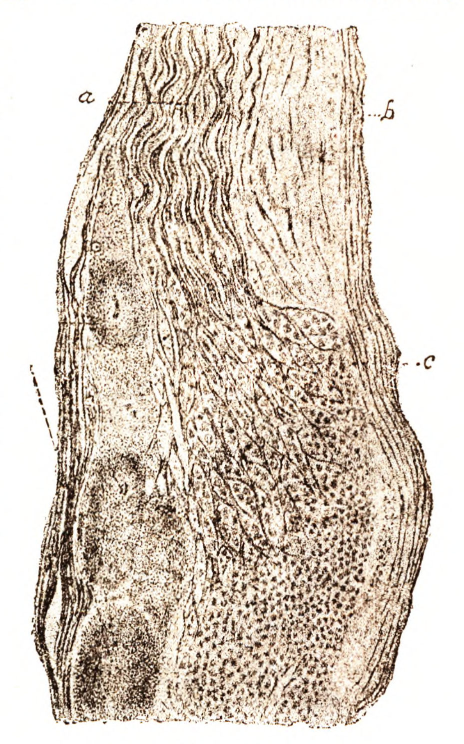


Fig. 288.

Coupe sagittale de la région de passage de la vessie au canal de l'urètre (vessie d'un nouveau-né, paroi postérieure, d'après VERSARI).

a, faisceaux de fibres longitudinales externes de la vessie, qui se jettent entre les faisceaux du sphincter interne. — *b*, muqueuse. — *c*, sphincter interne. — *d*, vésicule séminale.

F. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères.** — Les artères destinées à l'urètre viennent de différentes sources, suivant la région.

Pour l'urètre prostatique, les artères, comme celles de la prostate, viennent de l'hémorroïdale moyenne et de la prostatique, branche de la génito-vésicale.

Pour l'urètre membraneux, les artères viennent de la honteuse interne par l'hémorroïdale inférieure et par la transverse du périnée ou bulbo-urétrale.

Pour l'urètre spongieux, l'artère principale est l'artère bulbaire ou transverse profonde du périnée. Cette artère se détache de la honteuse interne dans le périnée, gagne le triangle ischio-bulbaire et pénètre dans le bulbe, après avoir envoyé une branche importante à la glande de Cowper. La honteuse interne abandonne encore une branche, l'*artère urétrale*, qui naît un peu en avant de la précédente (fig. 289). Nous étudierons en détail ces vaisseaux avec le périnée.

Dans sa partie antérieure, le corps spongieux reçoit encore des rameaux qui proviennent de la dorsale de la verge. Ces ramuscules contournent les faces latérales du corps caverneux et atteignent l'urètre par ses bords.

2° **Veines.** — Les veines issues de la muqueuse urétrale présentent cette particularité qu'elles aboutissent toutes à un système de gros canaux disposés en plexus, qui forment les éléments essentiels de la tunique vasculaire ci-dessus décrite.

A leur tour, les veines afférentes de la tunique vasculaire se rendent, suivant la région de l'urètre dont elles émanent, à la veine dorsale profonde de la verge, au plexus de Santorini, au plexus vésico-prostatique, à la veine honteuse interne (voy. *Périnée*).

Finalement, et par l'intermédiaire de ces derniers vaisseaux, elles aboutissent à la veine hypogastrique.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du canal de l'urètre forment dans le chorion muqueux, un peu au-dessous de l'épithélium, un riche réseau, qui s'étend d'une extrémité à l'autre du canal et qui se continue, en arrière, avec celui de la muqueuse vésicale, en avant avec celui de la muqueuse du gland.

α. *Au niveau de la portion prostatique*, ce réseau fournit un certain nombre d'efférents qui se mêlent pour la plupart aux lymphatiques propres de la prostate (voy. *Prostate*). Quelques-uns, cependant, remontent le long des canaux éjaculateurs jusqu'au col de la vésicule séminale et, là, se confondent avec les lymphatiques de ce dernier organe.

β. *Sur la portion membraneuse et sur la portion bulbeuse*, les collecteurs issus du réseau

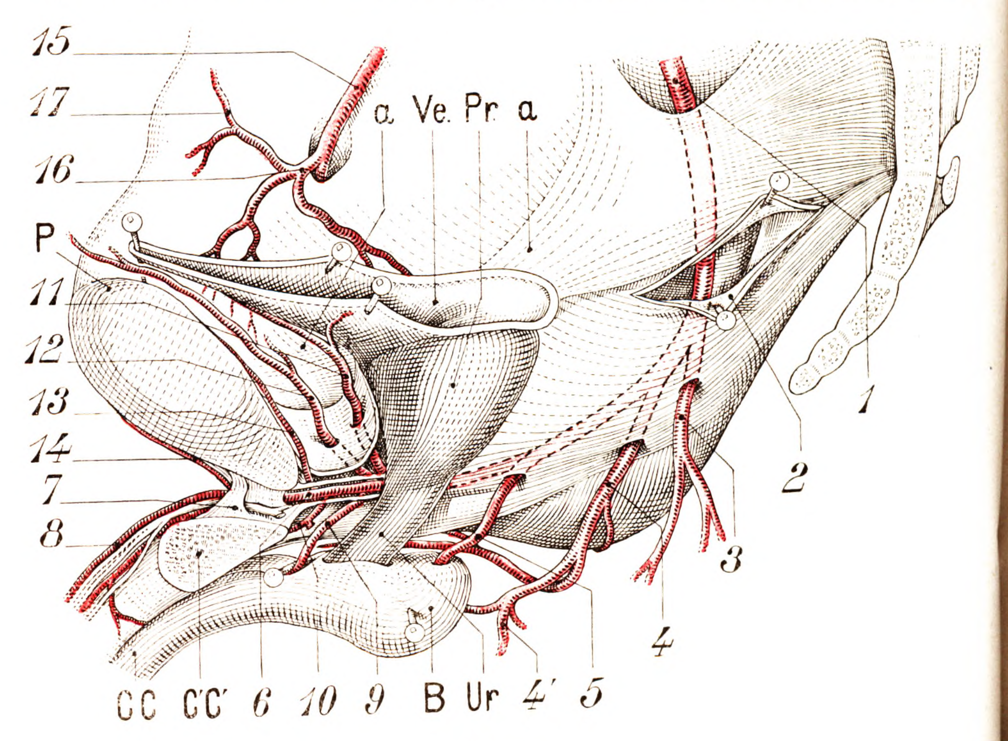


Fig. 289.

Artères du périnée chez l'homme (d'après FARABEUF).

P, symphyse pubienne. — B, bulbe de l'urètre. — Pr., prostate. — Ur., urètre membraneux. — C, C, corps caverneux droit. — C', C', corps caverneux gauche sectionné. — Ve, vessie ouverte. — *a*, *a*, arcus tendineus.

1, artère honteuse interne. — 2, fenêtre pratiquée dans l'expansion du grand ligament sacro-sciatique. — 3, artère hémorroïdale inférieure. — 4, artère périnéale superficielle. — 4', son rameau périnéal transverse superficiel. — 5, artère bulbaire ou transverse profonde. — 6, honteuse interne dans sa traversée antérieure du plancher périnéal. — 7, ligament pubo-caverneux. — 8, artère dorsale de la verge. — 9, artère bulbo-urétrale ou artère urétrale. — 10, artère caverneuse. — 11, artère prévésicale. — 12, artère graisseuse. — 13, artère rétro-symphysienne. — 14, artère présymphysienne. — 15, obturatrice. — 16, son rameau pubien. — 17, anastomose pour l'épigastrique.

muqueux se portent en arrière, traversent l'aponévrose périnéale moyenne et arrivent dans le bassin, où ils se terminent, en partie dans les ganglions iliaques externes, en partie dans les ganglions qui se disposent le long de l'artère honteuse interne (CUNÉO et MARCILLE).

γ. *Sur le reste de la portion spongieuse*, les efférents lymphatiques se portent en bas, pour sortir de l'urètre, les uns au niveau du frein, les autres sur la face inférieure de la verge. S'infléchissant alors en haut et en arrière, ils contournent les faces latérales des corps caverneux, rejoignent sur la face dorsale de la verge les lymphatiques du gland et, comme ces derniers, se rendent aux ganglions superficiels de l'aine. KUTTNER a vu l'un de ces vaisseaux urétraux passer par-dessus la symphyse, s'engager entre les deux muscles droits et venir se terminer dans l'un des ganglions iliaques externes.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de l'urètre, comme les artères, proviennent de sources multiples : 1° l'*urètre prostatique* et l'*urètre membraneux*, du plexus hypogastrique ; 2° pour l'*urètre spongieux*, du nerf périnéal superficiel et du nerf dorsal de la verge, deux branches du honteux interne. A ces nerfs qui se rendent isolément à l'urètre, il convient d'ajouter de nombreuses fibres sympathiques, qui arrivent à cet organe en suivant le trajet des artères et en formant autour d'elles des plexus.

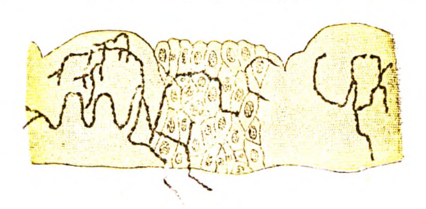


Fig. 290.
Terminaisons nerveuses dans l'épithélium de l'urètre d'un embryon humain de 28 centimètres (d'après RETZIUS).

Les nerfs urétraux se terminent en partie sur les vaisseaux (*filets vasculaires*), en partie sur les éléments contractiles de la tunique musculeuse (*filets moteurs*), en partie sur la muqueuse (*filets sensitifs*). Ces derniers affectent une direction longitudinale et, de plus, décrivent des flexuosités nombreuses, probablement pour se prêter à l'allongement que subit la muqueuse urétrale au moment de l'érection (QUÉNU). Ils forment, dans la couche superficielle du chorion, un riche réseau sous-épithélial, d'où partent ensuite de fines fibrilles destinées à l'épithélium lui-même. Ces fibrilles se terminent (RETZIUS) dans l'intervalle des cellules épithéliales par des extrémités libres (fig. 290), les unes en pointe, les autres plus ou moins renflées en bouton.

PLANNER, en 1888, a décrit dans la muqueuse urétrale de l'homme des corpuscules nerveux terminaux, qui ne sont vraisemblablement que des corpuscules de Krause.

On a signalé, sur le trajet des nerfs destinés à l'urètre, un certain nombre de ganglions minuscules. Les plus connus sont ceux que l'on rencontre autour de la prostate, sur la paroi inférieure de la portion membraneuse et à la partie postérieure du bulbe.

§ 2. — URÈTRE CHEZ LA FEMME.

L'urètre de la femme, beaucoup plus court que celui de l'homme, représente seulement les portions prostatique et membraneuse de ce dernier. Il se distingue encore de l'urètre masculin, au point de vue morphologique, en ce qu'il n'est en communication qu'avec un seul réservoir, le réservoir de l'urine : il est donc exclusivement *urinaire*, au lieu d'être *uro-génital*.

1° **Longueur.** — Le canal de l'urètre, chez la femme, mesure en moyenne 38 millimètres de longueur : sur deux coupes de sujets congelés, nous avons observé 34 millimètres sur la première, 41 millimètres sur la seconde.

2° **Calibre.** — Son calibre est généralement évalué à 7 ou 8 millimètres de diamètre. Toutefois, ce calibre n'est pas uniforme : rétréci à son extrémité inférieure, l'urètre s'élargit ensuite jusqu'au niveau du col vésical, où il se rétrécit de nouveau. Le canal, dans son ensemble, n'est donc pas exactement cylindrique, mais fusiforme.

Nous devons ajouter qu'il est très dilatable et qu'on y introduit assez facilement des sondes de 10 à 12 millimètres de diamètre. Il peut même, après dilatation progressive, permettre l'introduction de corps beaucoup plus volumineux, le petit doigt ou l'index par exemple. Dans la pratique, GUYON estime que l'on ne doit pas pousser la dilatation au delà de 13 millimètres de diamètre. Mais il est des chirurgiens qui sont beaucoup plus audacieux : SIMON (de Heidelberg) va jusqu'à 20 millimètres et pense qu'on peut aller plus loin encore, jusqu'à 22 et 25 millimètres chez la femme adulte. RELIQUET allait jusqu'à 30 millimètres.

3° **Direction.** — Du col de la vessie à la vulve, l'urètre suit un trajet oblique de haut en bas et d'arrière en avant (fig. 291, 10). Il présente donc, sur l'horizontale, une inclinaison de même sens que le vagin, qui est situé en arrière de lui : nous rappellerons, à ce

sujet, que les femmes, quand elles veulent uriner debout, sont le plus souvent obligées, pour rendre le jet vertical, d'incliner en avant leur bassin.

L'obliquité de l'urètre, tout en étant de même sens que celle du vagin, est toujours plus prononcée que cette dernière, comme nous le montrent nettement les coupes sagittales du bassin pratiquées sur des sujets congelés (fig. 291).

Ces coupes nous montrent encore que l'urètre n'est pas rectiligne, mais décrit dans son ensemble une légère courbe à concavité antéro-postérieure. La réplétion vésicale redresse la courbe. De toute façon, le cathétérisme de l'urètre est, chez la femme, un geste d'une extrême simplicité. L'introduction d'un cystoscope n'exige pas, comme chez l'homme, une anesthésie préalable.

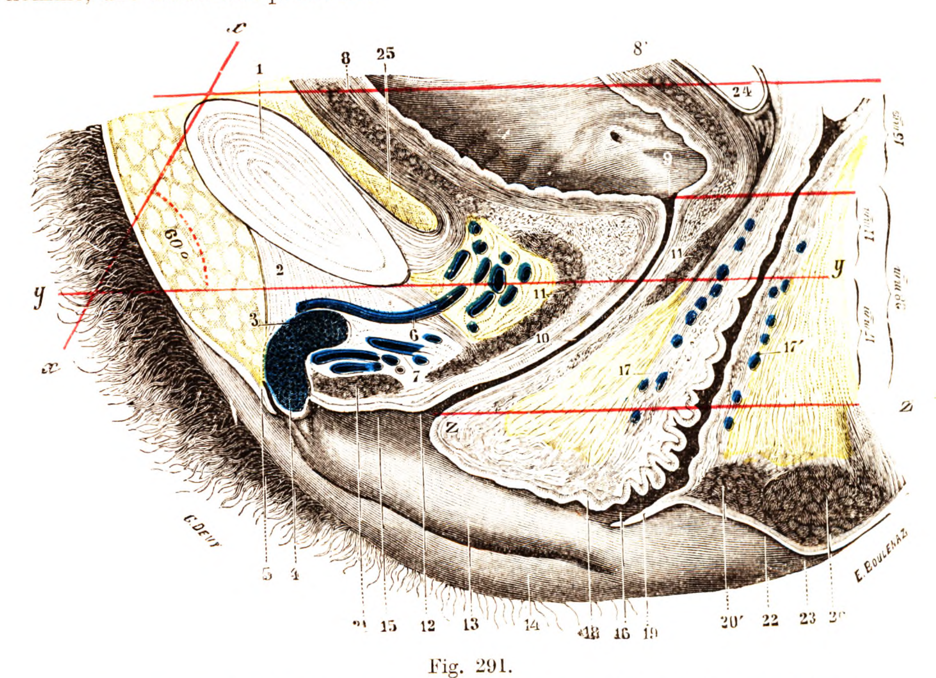


Fig. 291.

Coupe sagittale de l'urètre, de la vulve et du vagin (sujet congelé, femme vierge de vingt-quatre ans, grandeur nature).

1, symphyse pubienne. — 2, ligament suspenseur du clitoris. — 3, corps caverneux du clitoris. — 4, extrémité antérieure du clitoris (gland). — 5, son capuchon ou prépuce. — 6, veine dorsale du clitoris. — 7, plexus veineux intermédiaire au clitoris et au bulbe. — 8, 8', parois antérieure et postérieure de la vessie. — 9, col de la vessie. — 10, urètre. — 11, sphincter externe de l'urètre. — 12, méat urinaire. — 13, petite lèvre. — 14, grande lèvre. — 15, vestibule. — 16, orifice inférieur du vagin. — 17, 17', colonne antérieure et colonne postérieure du vagin. — 18, tubercule vaginal. — 19, hymen. — 20, sphincter externe de l'anus. — 20', constricteur de la vulve. — 21, faisceaux de ce dernier muscle intermédiaire au clitoris et à l'urètre. — 22, fosse naviculaire. — 23, fourchette. — 24, cul-de-sac vésico-utérin. — 25, espace prévésical.

xx, plan du détroit supérieur. — *yy*, horizontale menée par le bord inférieur de la symphyse. — *zz*, horizontale menée par le méat urinaire.

4° **Fixité.** — L'urètre est fixé par ses connexions avec le vagin et avec le périnée. C'est cette dernière région qui lui assure sa stabilité. Cette fixité est d'ailleurs relative. Le col vésical peut être refoulé en arrière ; le méat peut être attiré en bas, et l'urètre peut suivre la vessie dans ses déplacements inférieurs à travers la paroi vaginale antérieure (*urétro-cystocèles vaginales*).

5° **Conformation extérieure et rapports.** — Envisagé au point de vue de sa conformation extérieure, l'urètre féminin revêt l'aspect d'un cordon assez régulièrement cylindrique. Il nous offre à considérer un *corps* et deux *extrémités*, représentées chacune

par un orifice : en haut, du côté de la vessie, l'*orifice supérieur* ou *col* ; en bas, du côté de la vulve, l'*orifice inférieur* ou *méat*.

A. Corps de l'urètre. — Le corps de l'urètre, traversant comme chez l'homme l'aponévrose périnéale moyenne, se trouve divisé par cette aponévrose en deux portions de longueur bien différente : une *portion intrapelvienne*, représentant environ les quatre cinquièmes de la longueur totale du canal ; une *portion extrapelvienne*, beaucoup plus courte, répondant au cinquième inférieur. Chacune de ces deux portions nous

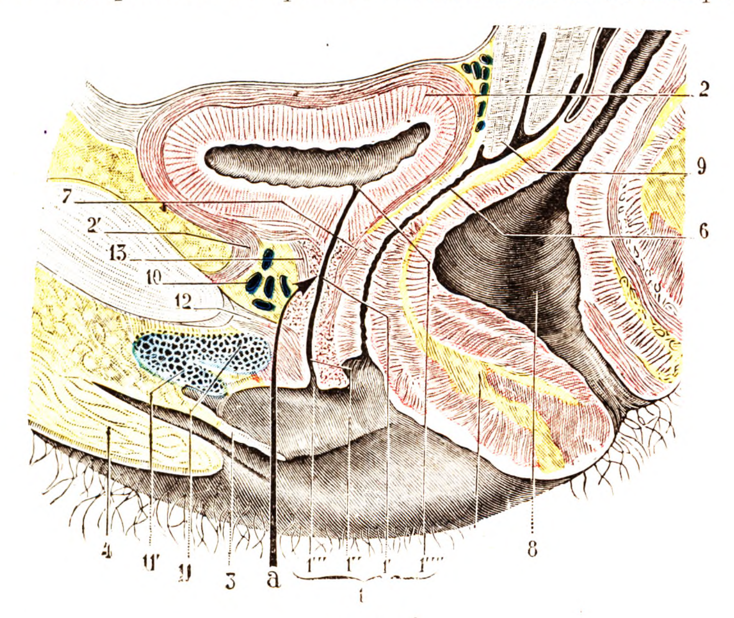


Fig. 292.

L'urètre de la femme, vu sur une coupe médio-sagittale du bassin (nullipare, 40 ans) (**T.-J.**).

1, urètre avec : 1', la portion pelvienne ; 1'', la portion périnéale ; 1''', le méat ; 1'''', l'orifice vésical. — 2, vessie, avec 2', les ligaments pubo-vésicaux. — 3, petite lèvre. — 4, grande lèvre. — 5, triangle vagino-rectal. — 6, vagin. — 7, cloison urétro-vaginale. — 8, rectum. — 9, col utérin. — 10, plexus de Santorini. — 11, corps caverneux, et 11', clitoris. — 12, ligament de Henle. — 13, sphincter strié de l'urètre.

a, voie d'accès sous-symphysaire sur la paroi supérieure de l'urètre.

présente des rapports importants, que nous examinerons successivement *en arrière*, *en avant* et *sur les côtés* :

α. *En arrière*, l'urètre féminin repose, dans toute son étendue, sur la paroi antérieure du vagin. Dans son tiers ou son quart supérieur, il est encore relativement libre, n'étant relié au vagin que par une couche de tissu cellulaire assez lâche. Mais, dans le reste de son étendue, il adhère à la paroi vaginale d'une façon tellement intime qu'il fait pour ainsi dire corps avec elle et qu'il est difficile de les séparer par la dissection. Ainsi fusionnées l'une avec l'autre, la paroi de l'urètre et la paroi du vagin constituent entre les deux conduits une cloison épaisse de 10 à 12 millimètres, la cloison *urétro-vaginale*.

β. *En avant*, l'urètre répond, tout d'abord, au plexus veineux de Santorini, qui le sépare du pubis et des ligaments pubo-vésicaux. Une mince lame fibreuse, la *lame préurétrale*, l'isole de ces organes. Puis il traverse, en même temps que le vagin, le diaphragme périnéal et se met en rapport, dans cette traversée aponévrotique, avec les dernières fibres du sphincter strié. Après avoir traversé l'aponévrose périnéale moyenne, l'urètre répond au constricteur du vagin et, au-dessus de lui, à un plexus veineux, qui

le sépare de la base du clitoris. Au niveau de sa traversée aponévrotique, il est séparé de l'angle symphysien par un intervalle de 12 à 15 millimètres.

C'est cet intervalle qu'utilisent MARION et PEYRARD pour créer un nouvel urètre, en cas de fistule urétro-cervico-vaginale. La tunnellisation des parties molles sous-symphysaires permet d'atteindre la vessie et d'obtenir un canal que les formations musculaires de voisinage peuvent rendre continent.

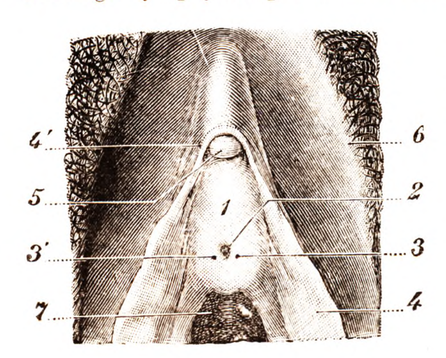


Fig. 293.

Le méat urinaire, vu de face après écartement des petites lèvres (T.-J.).

1, vestibule. — 2, méat. — 3, et 3', orifices des deux glandes de Skene. — 4, petites lèvres avec 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes lèvres. — 7, vagin.

γ. *Sur les côtés,* le canal de l'urètre répond successivement, en allant d'arrière en avant : 1° au plexus de Santorini ; 2° aux bords internes des releveurs, qui le croisent sans y adhérer ; 3° à l'aponévrose périnéale moyenne ; 4° au constricteur du vagin et à la racine des corps caverneux du clitoris.

B. ORIFICE SUPÉRIEUR OU COL. — L'orifice supérieur ou col répond, comme chez l'homme, à l'angle antérieur du trigone vésical (fig. 292, 1'''').

Il est situé à 2 ou 3 centimètres en arrière de la symphyse pubienne, le plus souvent sur le trajet d'une horizontale qui traverserait cette symphyse au niveau ou un peu au-dessous de sa partie moyenne. Sur le sujet représenté dans la figure 291, la distance comprise entre le niveau de l'orifice vésical et l'angle symphysien, mesuré en projection, était de 11 millimètres. Il est en général plus bas situé que chez l'homme.

Au point de vue de sa forme, l'orifice supérieur de l'urètre est arrondi ou irrégulièrement étoilé.

C. ORIFICE INFÉRIEUR OU MÉAT. — L'orifice inférieur ou méat s'ouvre dans le canal vulvaire, à la partie postérieure du vestibule, à 2 centimètres en arrière du clitoris et immédiatement en avant d'une saillie arrondie qui, sous le nom de *tubercule vaginal,* termine la colonne antérieure du vagin (voy. *Vagin*). Il est situé à 17 millimètres environ de la symphyse pubienne.

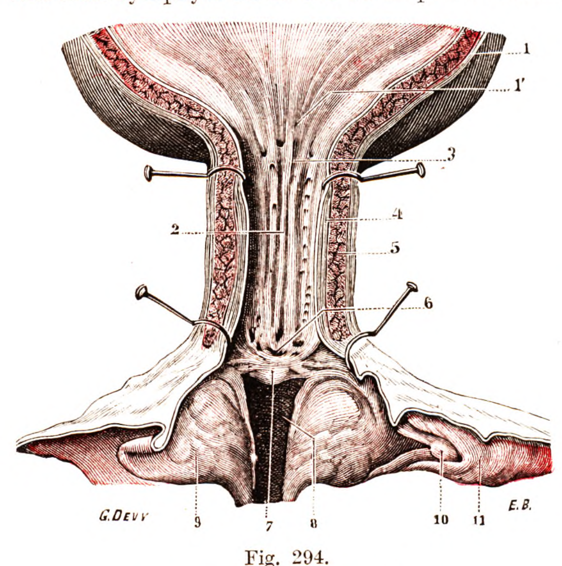


Fig. 294.

L'urètre féminin, vue antérieure.

La paroi antérieure de l'urètre a été incisée sur la ligne médiane et fortement érignée en dehors (en partie d'après TOLDT).

1, vessie, avec : 1', son col. — 2, urètre avec ses plis longitudinaux et ses orifices glandulaires. — 3, crête urétrale. — 4, tunique musculeuse de l'urètre. — 5, sphincter externe. — 6, orifice externe de l'urètre. — 7, tubercule vaginal. — 8, vagin. — 9, petites lèvres. — 10, clitoris, avec : 11, son prépuce.

Le méat représente à la fois à la partie la plus étroite et la moins dilatable du canal de l'urètre.

Sa forme est assez variable : il est tantôt disposé en fente longitudinale, tantôt arrondi ou plus ou moins étoilé (fig. 294). D'autre part, il est superficiel et très apparent, ou bien plus ou moins enfoncé dans une dépression de la muqueuse et, de ce fait, beaucoup moins facile à découvrir. Le

plus souvent, tandis que sa demi-circonférence antérieure est unie ou lisse, sa demi-circonférence postérieure se trouve recouverte de rugosités qui, quand elles atteignent un certain degré de développement, prennent l'aspect d'un amas de végétations irrégulières, masquant plus ou moins le méat et devenant ainsi un obstacle sérieux dans l'opération du cathétérisme.

6° **Conformation intérieure.** — L'urètre féminin, sur des coupes pratiquées perpendiculairement à son axe, revêt la forme d'une fente, qui est transversale à sa partie supérieure, plus ou moins étoilée à sa partie moyenne, longitudinale au voisinage du méat.

Vu intérieurement, après incision longitudinale de sa paroi (fig. 294), le canal nous présente une coloration blanchâtre, passant à la teinte rosée et même rouge foncé, dans le cas où les réseaux vasculaires de sa muqueuse sont plus ou moins gorgés de sang. Il est parcouru d'arrière en avant par un certain nombre de petits plis longitudinaux, qui s'effacent par la distension. Indépendamment de ces plis muqueux, on rencontre sur la paroi postérieure une petite crête médiane, également longitudinale, qui commence au niveau du col, et, de là, s'étend plus ou moins loin du côté du méat. Elle est peut-être l'homologue des plis que l'on voit, chez l'homme, prolonger en arrière le veru montanum.

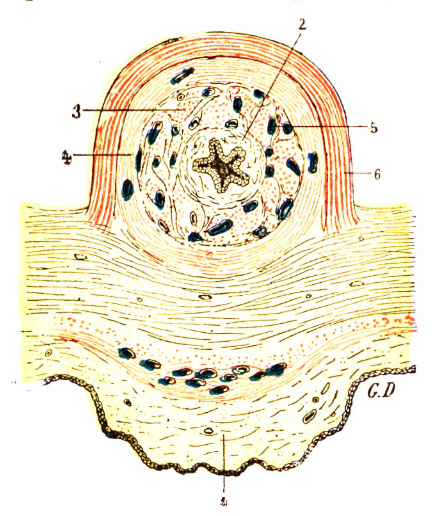


Fig. 295.
Coupe transversale de l'urètre chez la femme, passant par sa partie moyenne (*schématique*).

1, colonne antérieure du vagin, avec : *a*, muqueuse ; *b*, couche musculeuse ; *c*, couche fibreuse de la paroi vaginale. — 2, muqueuse de l'urètre. — 3, couche des fibres lisses longitudinales. — 4, couche des fibres lisses circulaires. — 5, canaux veineux disséminés dans les deux couches de fibres lisses. — 6, sphincter externe de l'urètre ou sphincter strié.

La surface intérieure de l'urètre nous présente de nombreux orifices. Ces orifices sont de deux ordres. — Les uns nous conduisent dans de petites dépressions en cæcum : ce sont les *sinus muqueux* ou *lacunes de Morgagni*. Les lacunes de Morgagni ont ici la même signification que chez l'homme. Leur profondeur, très variable, mesure ordinairement de 1 à 4 millimètres ; mais on en rencontre de beaucoup plus grandes, atteignant jusqu'à 15 et 20 millimètres. L'observation démontre que ces lacunes sont surtout nombreuses et développées au niveau et en arrière du méat. — Les autres orifices répondent à l'abouchement des glandes, dites *urétrales* (voy. plus bas).

7° **Constitution anatomique.** — La paroi de l'urètre, chez la femme, mesure 3 ou 4 millimètres d'épaisseur dans sa portion supérieure. Elle se compose de deux tuniques concentriques et régulièrement superposées : une tunique interne *muqueuse* et une tunique externe *musculeuse*. Il n'y a pas chez la femme, comme chez l'homme, de tunique vasculaire distincte : les éléments de cette dernière tunique existent pourtant, mais ils se trouvent disséminés, comme nous le verrons tout à l'heure, au sein des fibres musculaires.

A. Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse revêt le canal de l'urètre dans toute son étendue. Elle fait suite, en arrière, à la muqueuse de la vessie et se continue, en avant, avec celle de la vulve.

a. *Caractères physiques*. — La muqueuse urétrale de la femme ressemble beaucoup à

celle de l'homme. Elle est mince, élastique, assez résistante, mais elle est doublée sur sa face profonde d'un tissu conjonctif lâche qui l'unit faiblement à la tunique musculeuse, alors que, chez l'homme, elle adhère fortement à la couche sous-jacente. C'est grâce à ce tissu conjonctif sous-muqueux qu'elle se plisse et se déplisse avec tant de facilité.

b. *Structure.* — Histologiquement, la muqueuse urétrale se compose de deux couches : 1° d'un *chorion ;* 2° d'un *épithélium.*

α. Le *chorion*, relativement épais, se soulève en replis longitudinaux. Il nous présente en outre, sur sa face interne, un certain nombre de papilles vasculaires de petites dimensions. Il est formé par du tissu conjonctif serré, auquel viennent se joindre de très nombreuses fibres élastiques. On rencontre dans les parties profondes du chorion un riche réseau veineux, qui fait de la muqueuse urétrale une sorte de formation spongieuse. Il est à remarquer que ces veines sont dépourvues de fibres musculaires.

β. L'*épithélium* est formé par deux ou trois rangées de cellules polyédriques, que surmonte une rangée unique de cellules prismatiques ou pyramidales.

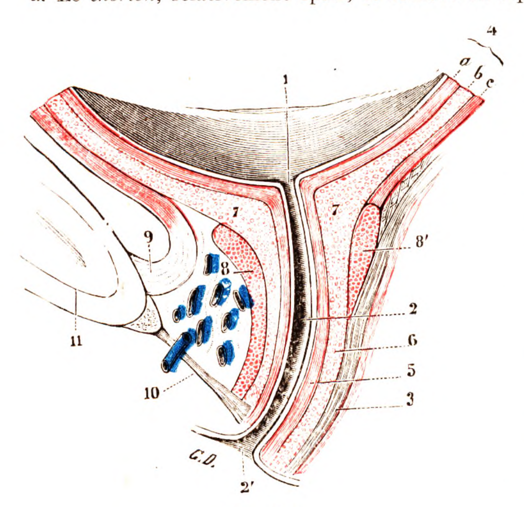


Fig. 296.

Les deux sphincters de l'urètre chez la femme, vus sur une coupe sagittale (*schématique*).

1, co de la vessie. — 2, canal de l'urètre, avec : 2', méat. — 3, paroi antérieure du vagin. — 4, tunique musculeuse de la vessie, avec : *a*, ses fibres longitudinales internes ; *b*, ses fibres circulaires ; *c*, ses fibres longitudinales externes. — 5, fibres longitudinales de l'urètre. — 6, ses fibres circulaires. — 7, sphincter interne de l'urètre ou sphincter lisse. — 8 et 8', segment antérieur et segment postérieur du sphincter externe de l'urètre ou sphincter strié. — 9, ligaments pubo-vésicaux. — 10, aponévrose périnéale moyenne, conception ancienne. — 11, symphyse pubienne.

c. *Glandes.* — La muqueuse urétrale de la femme nous présente, comme celle de l'homme, deux ordres de formations glandulaires : des *follicules* et des *glandes en grappe.*

Les *glandes en grappe* sont ordinairement peu nombreuses et assez mal différenciées ; elles forment des séries linéaires disposées parallèlement aux plis muqueux ci-dessus décrits. Leur ensemble représente, à l'état rudimentaire, la prostate de l'homme, et nous aurons à y revenir plus tard à propos de la *prostate femelle* (voy. Chap. III, Art. VI, *Glandes annexées à l'appareil génital de la femme*).

B. Tunique musculeuse. — La tunique musculeuse est essentiellement constituée par des fibres lisses, qui se disposent sur deux plans : un plan interne de fibres longitudinales et un plan externe de fibres circulaires. — Les *fibres lisses longitudinales* (fig. 296) sont placées immédiatement en dehors de la muqueuse. Elles se continuent en haut, du côté de la vessie, avec les fibres de la couche plexiforme. — Les *fibres lisses circulaires* (fig. 296, 6) continuent de même les fibres circulaires du réservoir urinaire et se prolongent ensuite sans interruption jusqu'au méat. Très développées à l'extrémité supérieure du canal, elles forment, dans la région qui avoisine le col, un large anneau (7), que l'on désigne improprement sous le nom de *sphincter de la vessie.* Cet anneau, par sa situation, appartient bien plutôt à l'urètre qu'à la vessie et, ici comme chez l'homme, nous lui donnerons le nom de *sphincter lisse de l'urètre.*

Dans l'une et dans l'autre couche, les fibres musculaires forment des faisceaux cylindriques serrés, entre lesquels s'insinuent, sous forme de cloisons, des éléments conjonctifs et élastiques. Nous trouvons encore, dans leurs intervalles, des artérioles et de gros canaux veineux, qui sont plus particulièrement développés dans la couche des fibres longitudinales et qui donnent à la tunique musculeuse tout entière un aspect spécial rappelant un peu celui des tissus caverneux. Ces grosses veines sont les homologues de celles qui constituent, dans l'urètre de l'homme, la tunique vasculaire. Elles en diffèrent seulement,

comme nous l'avons déjà remarqué plus haut, en ce que, au lieu de se grouper en une couche distincte, elles se disséminent irrégulièrement dans l'épaisseur de la tunique musculeuse (fig. 295, 5).

A cet appareil musculaire lisse de l'urètre de la femme et sur sa surface extérieure viennent se joindre, comme chez l'homme, des fibres musculaires striées. Ces fibres constituent le *sphincter strié de l'urètre* (fig. 295, 6 et 296, 8 et 8′). Nous le décrirons, conformément au plan que nous nous sommes tracé, avec les autres muscles du périnée (voy. *Muscles du périnée*).

8° **Vaisseaux et nerfs.** — Les artères de la partie supérieure de l'urètre proviennent des artères vaginales moyennes et inférieures.

Les artères du segment périnéal proviennent de la honteuse interne et en particulier du rameau urétral, analogue au rameau urétral de l'homme.

Les *veines*, très développées, s'anastomosent avec les plexus péri-vaginaux et péri-vésicaux. Les veines du segment pelvien aboutissent au plexus de Santorini. Les veines inférieures s'unissent aux veines bulbaires et caverneuses et aux veines de la vulve.

Les *lymphatiques*, très abondants, aboutissent, d'un part, aux ganglions hypogastriques (lymphatiques supérieurs) et, d'autre part, aux ganglions inguinaux (lymphatiques inférieurs).

Les *nerfs* proviennent des rameaux profonds de la branche périnéale, émanée elle-même du nerf honteux interne. Comme chez l'homme, on distingue des filets sensitifs, des filets moteurs et des filets vasculaires.

CHAPITRE II

ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME

L'appareil génital de l'homme se compose essentiellement de deux parties : 1° d'une formation glandulaire, le *testicule*, auquel incombe l'importante fonction d'élaborer le liquide fécondant ou *sperme* ; 2° d'un long conduit, destiné à transporter ce liquide dans la poche copulatrice de la femme, conduit très long, qui prend successivement les noms de *canal déférent, vésicule séminale, canal éjaculateur, urètre* ou *conduit uro-génital.* Jusqu'à l'urètre, le conduit où chemine le sperme est pair, comme l'organe qui l'élabore. L'urètre, au contraire, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, est impair et médian et, de ce fait, reçoit le produit de l'un et de l'autre testicule.

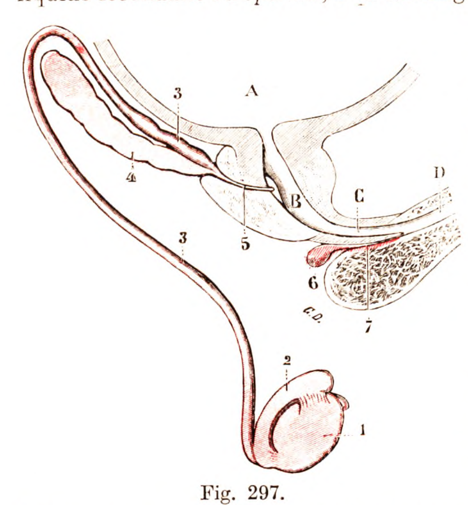


Fig. 297.

Schéma représentant l'ensemble de l'appareil génital chez l'homme (côté droit).

A, vessie. — B, portion prostatique de l'urètre. — C, sa portion membraneuse. — D, sa portion spongieuse. — 1, testicule droit. — 2, épididyme. — 3, canal déférent avec : 3, son ampoule. — 4, vésicule séminale. — 5, canal éjaculateur, débouchant sur le côté du veru montanum. — 6, glande de Cowper, avec : 7, son canal excréteur.

L'urètre, dans sa portion extrapelvienne, est entouré de formations érectiles qui, en devenant turgescentes et rigides au moment de la copulation, favorisent l'intromission du conduit vecteur du sperme dans le vagin : leur ensemble, revêtu par les téguments, constitue un organe allongé de forme cylindrique, appelé *verge* ou *pénis.*

Aux organes précités, qui constituent les parties essentielles de l'appareil sexuel de l'homme, viennent s'ajouter à titre d'annexes : 1° un système d'enveloppes concentriques qui, sous le nom de *bourses,* entourent le testicule ; 2° un certain nombre de *glandes,* qui se développent sur le trajet de l'urètre et mêlent leur produit à celui de la glande génitale ; 3° des formations musculaires et aponévrotiques, enfin, que nous réunirons dans un même article sous le titre de *muscles et aponévroses du périnée.*

ARTICLE I

TESTICULE

Les testicules (*testis,* διδυμός ; angl. *testicle ;* allem. *Hode*), encore appelés *glandes seminales,* sont des organes d'aspect glandulaire, destinés à produire l'élément principal du sperme, le *spermatozoïde.* Leur présence caractérise essentiellement l'appareil mâle, de même que les ovaires sont les organes essentiels de l'appareil femelle.

Cette présence est d'autant plus caractéristique que le testicule ne se contente pas d'être l'organe de la spermatogenèse. Il possède aussi les pouvoirs d'une *glande à sécrétion interne* dont le produit joue un rôle prédominant dans la détermination des caractères sexuels secondaires.

A leur partie postéro-supérieure, chaque testicule est surmonté d'un corps allongé qui, en raison de sa situation, est appelé *épididyme* (de ἐπί, sur, et διδυμός, testicule).

L'épididyme n'est pas une partie du testicule. Il n'est, à proprement parler, qu'un des segments initiaux du conduit excréteur des spermatozoïdes. Mais il présente avec la glande séminale des connexions tellement intimes que son étude, en anatomie descriptive tout au moins, ne saurait être séparée de celle du testicule proprement dit. Nous comprendrons donc dans cet article le *testicule*, l'*épididyme* et les *canaux séminifères* qui vont du testicule à l'épididyme.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Les testicules sont situés au-dessous de la verge, entre les deux cuisses à la partie antérieure de la région périnéale. Ils sont contenus dans un système d'enveloppes, qui ont reçu le nom très significatif de *bourses*, et que nous décrirons plus loin. Du reste, les deux organes n'occupent pas exactement le même niveau : le gauche descend ordinairement un peu plus bas que le droit.

Suspendus à l'extrémité inférieure du cordon spermatique comme un fruit à son pédicule, dépourvus d'adhérence dans la plus grande partie de leur surface extérieure, les testicules sont très mobiles. D'eux-mêmes, ils s'élèvent vers l'anneau inguinal à la suite de la contraction du dartos et du crémaster et, par leur propre poids, reprennent leur position initiale quand les deux muscles précités cessent de se contracter.

Chez certains animaux, les testicules effectuent des excursions beaucoup plus étendues encore que chez l'homme : c'est ainsi que, chez la plupart des rongeurs et des insectivores, nous les voyons sortir du canal inguinal à l'époque du rut ; puis, quand cette époque est passée, remonter de nouveau dans l'abdomen pour y prendre leur position de repos.

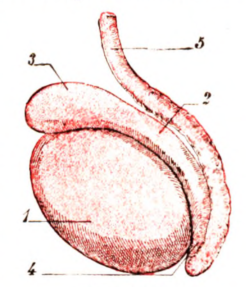


Fig. 298.

Le testicule et l'épididyme à l'état normal (T.-J.).

1, testicule. — 2, corps de l'épididyme. — 3, tête de l'épididyme. — 4, queue de l'épididyme. — 5, canal déférent.

2° **Migration des testicules.** — Du reste, chez l'homme comme chez tous les mammifères à bourses, la présence du testicule au-dessous du canal inguinal n'est pas une *situation originelle*, mais une *situation acquise* au cours du développement ontogénique. La glande séminale, en effet, se développe en pleine cavité abdominale, à droite et à gauche de la colonne lombaire, tout à côté des reins. Ce n'est que plus tard, vers la fin du troisième mois, que, abandonnant la région où elle a pris naissance, elle se porte vers le canal inguinal, l'atteint, traverse à son niveau la paroi abdominale et descend alors dans les bourses, position qu'elle occupera désormais d'une façon définitive.

Pour comprendre le phénomène de la descente du testicule, il importe d'être préalablement fixé sur un certain nombre de faits embryologiques que nous résumerons brièvement. Lorsque le corps de Wolff apparaît, il soulève au-devant de lui le péritoine qui le recouvre, et ce dernier lui forme alors comme une sorte de méso, qui se prolonge en haut et en bas par deux replis, l'un *supérieur*, l'autre *inférieur*. Le repli supérieur part de l'extrémité supérieure du corps de Wolff et se dirige en haut vers le diaphragme : il constitue le *ligament diaphragmatique du corps de Wolff* (Kolliker). Le repli inférieur se dirige de l'extrémité inférieure du rein primitif vers la région inguinale et constitue le *ligament inguinal du corps de Wolff* (Kolliker). Le ligament diaphragmatique ne joue plus tard aucun rôle : il n'en sera plus question. Mais il n'en est pas de même du repli inférieur : ce repli

s'épaissit par la suite et forme, sous le nom de *gubernaculum testis* de Hunter, un des organes auxquels on a attribué un rôle essentiel dans la descente du testicule.

Le testicule, on le sait, prend naissance en dedans du corps de Wolff, entre ce dernier et la ligne médiane. Au fur et à mesure qu'il se développe, le corps de Wolff s'atrophie, et ce dernier finit par disparaître après avoir fourni à la glande mâle l'épididyme et le canal déférent. Simultanément, le testicule s'approprie en quelque sorte le méso péritonéal du rein primitif, qui lui forme un *mésorchium*, et le gubernaculum, qui continuait au début la partie inférieure du corps de Wolff, semble s'attacher maintenant au testicule et faire partie de l'appareil génital.

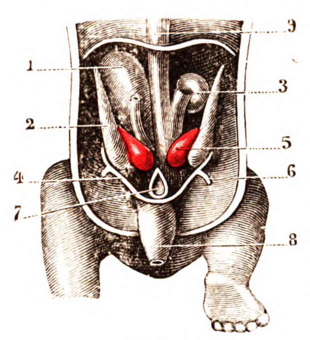


Fig. 299.

Organes génito-urinaires d'un embryon humain de huit semaines (d'après KOLLIKER).

1, capsule surrénale. — 2, rein primitif ou corps de Wolff. — 3, rein gauche. — 4, canal de Wolff. — 5, glande génitale. — 6, ligament inguinal du rein primitif (gubernaculum de Hunter). — 7, rectum. — 8. vessie. — 9, veine cave inférieure.

Le mésorchium disparaît par la suite, ainsi que le ligament diaphragmatique. Le gubernaculum, au contraire, prend une grande importance. Au début, il se compose simplement d'un repli péritonéal soutenu par un axe de tissu conjonctif. Il se complique plus tard par l'apparition de fibres musculaires, qui proviennent des muscles obliques de l'abdomen et forment une véritable couche interposée entre le péritoine et l'axe conjonctif. Le gubernaculum se fixe en haut au testicule, en bas à l'anneau inguinal.

Sur son prolongement, au niveau de l'anneau inguinal, apparaît une petite dépression du péritoine en forme de doigt de gant, dépression qui s'allonge peu à peu jusque dans le scrotum en formant ce qu'on appelle le *processus vaginal* (*diverticule vaginal* de HERTWIG). Le scrotum est d'abord constitué, au-dessous de la peau, par une sorte de bourrelet massif de tissu conjonctif jeune, très riche en vaisseaux (fig. 300, A, 2) ; le processus vaginal déprime ce tissu et prend sa place. Fait très important, ce processus vaginal prend naissance avant la descente du testicule : il n'est donc pas produit, comme on pourrait être tenté de le croire, par l'action mécanique du testicule repoussant au-devant de lui la séreuse péritonéale.

Le gubernaculum, quelle que soit la profondeur du processus vaginal, s'insère toujours, par son extrémité inférieure, dans le fond de celui-ci.

Le testicule, placé dans les lombes, descend d'abord jusqu'à l'anneau inguinal, où il est arrivé d'habitude vers le sixième mois. A partir de ce moment, il entre dans le canal inguinal et le parcourt lentement de façon à arriver dans le scrotum avant la fin de la vie fœtale. Cependant, la descente peut ne se terminer qu'après la naissance. Les testicules occupent donc, dans leur migration, trois positions différentes : ils sont successivement *intra-abdominaux*, *intra-inguinaux* et *intra-scrotaux*.

Chez les mammifères, les testicules peuvent se rencontrer dans l'une ou dans l'autre de ces positions, et les différentes étapes de la migration de la glande chez l'homme semblent répondre à autant d'étapes dans l'évolution de l'appareil sexuel. En effet, d'une manière générale et à quelques exceptions près, les mammifères qui ont leurs testicules situés dans l'abdomen appartiennent aux groupes inférieurs : les rongeurs et les insectivores, plus élevés en organisation, ont des testicules inguinaux et, enfin, les carnivores et les primates possèdent tous un véritable scrotum.

Le mécanisme de la descente des testicules a été très discuté. Il réside évidemment, pour une grande part, dans les rapports inégaux de croissance entre les formations diverses qui l'avoisinent (J. CLELAND, KOLLIKER, BRAMANN). Pour bien le comprendre, il est bon de diviser la descente en trois temps : 1° *descente depuis les lombes jusqu'à l'anneau inguinal ;* 2° *parcours du canal inguinal ;* 3° *descente dans le scrotum.*

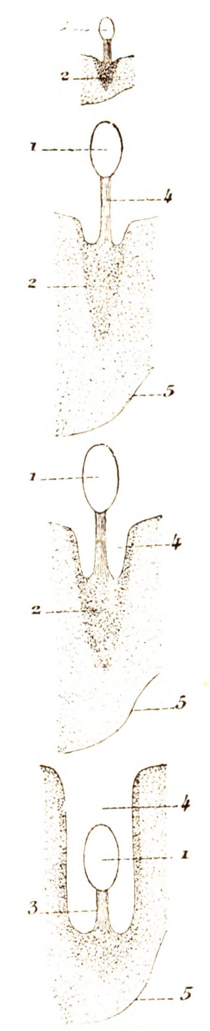


Fig. 300.

Quatre stades successifs de la migration du testicule chez le fœtus humain (dessin schématique, d'après TOURNEUX).

A, fœtus de 7/9,5 cent. — B, fœtus de 27/40,5 cent. — C, fœtus de 22,5/32 cent. — D, fœtus de 24/36 cent.

1, testicule. — 2, tissu conjonctif dense occupant successivement le canal inguinal et les bourses, dans lequel s'engage peu à peu le processus vaginal du péritoine. — 3, gubernaculum. — 4, canal péritonéo-vaginal. — 5, paroi des bourses.

Le premier temps résulte surtout de l'accroissement dont la région lombaire est le siège, joint à la fixité du gubernaculum. L'accroissement de la région lombaire est indiscutable : il est déjà suffisamment indiqué par l'épaisseur considérable du corps des vertèbres de cette région et il produit bien d'autres phénomènes que la descente du testicule, notamment la prétendue ascension de la moelle épinière, à laquelle il contribue pour une grande part. Si, lorsque cet accroissement se produit, le testicule reste fixé à l'anneau inguinal par le gubernaculum inextensible, il est clair que, au fur et à mesure que la région lombaire s'allongera, le testicule paraîtra se rapprocher de plus en plus de l'anneau inguinal et semblera descendre. Quelques auteurs ont pensé que le gubernaculum avait un rôle actif et que les fibres musculaires qu'il renferme rapprochaient par leurs contractions le testicule de l'anneau inguinal (E.-C. WEBER). Mais KOLLIKER a montré que cela n'était pas possible. Il suffit que le gubernaculum ne s'accroisse pas dans la même proportion que la région lombaire pour qu'il entraîne le déplacement du testicule dont il est question. En outre, le gubernaculum peut subir un léger raccourcissement, comparable à la réaction cicatricielle du tissu conjonctif (H. MECKEL). Ainsi, la descente du testicule jusqu'à l'anneau inguinal s'explique par l'accroissement lombaire et par la présence du gubernaculum qui maintient la glande génitale fixe et même se raccourcit un peu.

Quant à la descente du testicule dans le canal inguinal d'abord (deuxième temps), puis dans les bourses (troisième temps), il s'explique par ce triple fait : 1° que le processus vaginal devient de plus en plus long, c'est-à-dire qu'il se rapproche de plus en plus des bourses ; 2° que le gubernaculum répond toujours, par son extrémité inférieure, au fond du processus ; 3° que ce même gubernaculum conserve toujours sa même longueur ou même se raccourcit légèrement par suite d'une rétraction de ses éléments constituants. On conçoit sans peine que, lorsque le processus vaginal a atteint le fond des bourses, le gubernaculum s'y trouve aussi et, avec lui, le testicule qu'il y a entraîné (voy. fig. 300).

Mais il est certain que ces facteurs anatomiques ne sont pas les seuls à jouer dans la migration testiculaire. Le rôle de facteurs biologiques est non moins important, et l'on sait aujourd'hui l'importance des hormones hypophysaires ou testiculaires dans l'évolution de ce processus.

Nous verrons plus loin que, lorsque la migration est terminée, la partie du processus vaginal (*canal péritonéo-vaginal* du fœtus) qui s'étend du testicule à la cavité abdominale s'oblitère, tandis que la partie qui répond au testicule lui-même persiste pour former la *tunique vaginale*. Nous verrons aussi que le gubernaculum testis devient une sorte de ligament qui unit l'extrémité postéro-inférieure du testicule à la peau des bourses, le *ligament scrotal* du testicule.

3° Ectopie testiculaire. — Le testicule peut, accidentellement, s'arrêter au cours de la

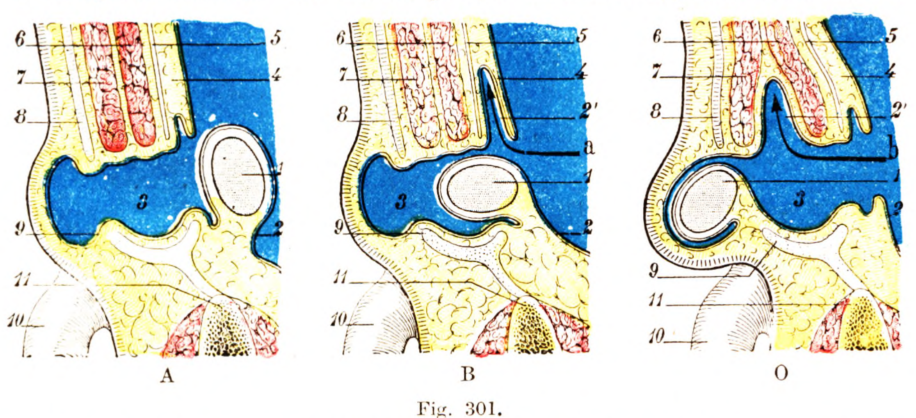


Fig. 301.

Les trois variétés d'ectopie testiculaire inguinale (coupe sagittale de l'abdomen, passant par le canal inguinal supposé antéro-postérieur (*schématique*) (**T.-J.**).

A, le testicule est arrêté au niveau de l'orifice profond du canal inguinal. — B, le testicule est arrêté dans le canal inguinal, il se forme en arrière de lui une hernie propéritonéale (*a*). — C, le testicule est arrêté au niveau de l'orifice superficiel du canal inguinal ; en arrière de lui se fait une hernie interstitielle (*b*).

1, testicule. — 2, péritoine : avec, 2', sac herniaire. — 3, canal inguinal ou, mieux, canal péritonéo-vaginal occupant le canal inguinal. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, fascia transversalis. — 6, transverse. — 7, petit oblique. — 8, grand oblique. — 9, arcade crurale. — 10, verge. — 11, pubis.

descente et se fixer, durant toute la vie, sur un point plus ou moins éloigné des bourses. Cette anomalie, qui, comme on le voit, n'est que la persistance d'une disposition normale mais transitoire chez le fœtus, a reçu le nom d'*ectopie testiculaire* (de ἐκ, hors, et τόπος, lieu).

Du reste, le testicule ectopique peut occuper les régions les plus diverses. Le plus souvent, on le trouve dans l'abdomen ou dans le canal inguinal. L'ectopie inguinale s'accompagne presque toujours de hernie. En effet, le canal vagino-péritonéal qui le suit ne

s'oblitère pas. On observe d'ailleurs différentes variétés de hernie suivant la région du canal où la glande s'est fixée (fig. 301). Elle est dite, suivant les cas, *interne*, *interstitielle*, ou *externe*. Mais on le rencontre aussi, quoique dans des cas plus rares, dans l'anneau crural, sous le pli génito-crural et jusque dans l'épaisseur du périnée. De là, les cinq variétés d'ectopie *abdominale*, *inguinale*, *crurale*, *génito-crurale* et *périnéale*, variétés dont les noms seuls équivalent à des définitions.

Quelles que soient les variétés de l'ectopie, un fait est constant : le testicule fait toujours défaut au niveau des bourses. La malformation ainsi créée constitue ce qu'on appelle la *cryptorchidie* (de κρύπτειν, cacher, et ὄρχις, testicule), et le sujet qui en est porteur a reçu le nom de *cryptorchide*. La cryptorchidie, comme toutes les autres anomalies, peut être unilatérale ou siéger à la fois à droite et à gauche : on est donc, suivant les cas, *mono-cryptorchide* ou *bi-cryptorchide*. — La cryptorchidie bilatérale est excessivement rare et nous rappellerons à ce sujet que MARCHAL ne l'a rencontrée qu'une seule fois sur 10 800 sujets soumis à son examen. D'autre part, la cryptorchie est *partielle* ou *totale* elle est partielle lorsque, le testicule étant déplacé, l'épididyme et le canal déférent occupent leur position habituelle dans les bourses ; elle est totale dans les cas où le testicule, l'épididyme et le canal déférent se trouvent tous les trois dans l'une des positions anormales indiquées ci-dessus.

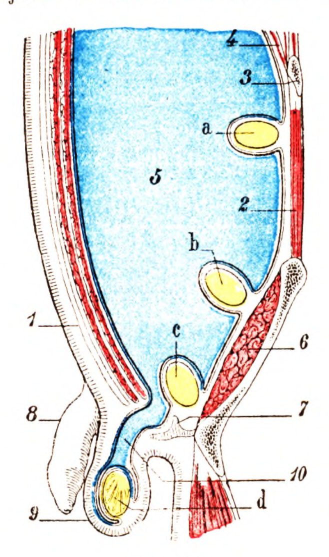


Fig. 302.

Migration du testicule et ectopie testiculaire, vue sur une coupe latéro-sagittale de l'abdomen (*schématique*).

a, *b*, *c*, *d*, les quatre situations qu'occupe successivement le testicule au cours du développement : *a*, le testicule en situation lombaire ; *b*, le même testicule en situation iliaque ; *c*, le même en situation inguinale ; *d*, le même en situation scrotale ou normale (lorsque la migration est terminée). Si la migration du testicule ne se fait pas et que celui-ci reste en *e*, on a l'*ectopie lombaire* ; si la descente commence, mais s'arrête en *b*, on a l'*ectopie iliaque* ; si elle s'arrête en *c*, on a l'*ectopie inguinale*.

1, paroi abdominale antérieure. — 2, paroi lombaire. — 3, douzième côte. — 4, diaphragme. — 5, cavité abdominale. — 6, fosse iliaque. — 7, arcade crurale. — 8, verge. — 9, scrotum. — 10, canal péritonéo-vaginal.

La fixation du testicule sur un point plus ou moins éloigné des bourses est normale, ainsi que nous l'avons vu plus haut, chez un grand nombre de mammifères. C'est ainsi que nous voyons cet organe rester toute la vie dans la cavité abdominale chez l'éléphant et chez les cétacés, occuper la région de l'aine chez la loutre, descendre jusque sous la peau du périnée chez la civette, etc., etc. L'ectopie testiculaire de l'homme n'est donc pas seulement la reproduction d'une disposition fœtale, comme nous l'avons dit plus haut ; elle est encore la reproduction d'un type qui est normal dans la série zoologique.

Mais si, chez les animaux précités, la glande séminale, malgré sa situation en dehors des bourses, remplit admirablement les fonctions qui lui sont dévolues, il n'en est pas de même chez l'homme. Chez lui, le testicule arrêté dans son mouvement de descente ne produit pas de spermatozoïdes, comme l'ont établi les recherches parfaitement concordantes de VAN HAELTZ, de GOUREAUX, de FOLLIN, de GODARD. Le testicule ectopique, du moins en ce qui concerne sa *fonction spermatique* (car nous verrons plus loin qu'il possède une autre fonction) est un organe fonctionnellement mort. Il en résulte, et c'est là le côté grave de l'anomalie : 1° que le sujet atteint de cryptorchidie bilatérale est infécond ; 2° que le mono-cryptorchide est encore fécond, mais qu'il doit exclusivement cette aptitude à celui de ses deux testicules qui, ayant accompli normalement son mouvement de descente, se trouve logé dans les bourses.

Les conclusions précitées de GOUREAUX et FOLLIN (1857) touchant la dégénérescence anatomique et fonctionnelle du testicule ectopique ont été confirmées depuis par de très nombreuses observations, parmi lesquelles nous citerons celles de LE DENTU (1869), de KOCHER (1887), de CORNIL (1888), de G. MARCHAND et MORAX (1891), de VARIOT (1892), de BEZANÇON (1892), de LAUNOIS (1894) et enfin celles de FÉLIZET et BRANCA qui, à la suite de l'examen histologique de 24 testicules ectopiques, ont cru devoir admettre deux types anatomiques, se rapportant l'un à l'enfant, l'autre à l'adulte. — *Chez l'enfant*, le testicule ectopique présente encore une structure lobulaire manifeste. Ses canalicules sont pourvus d'une membrane propre et d'un revêtement composé de petites cellules épithéliales, auxquelles se joignent parfois de grosses cellules sexuelles. Le tissu conjonctif est très développé.

Quant aux cellules interstitielles, elles font le plus souvent défaut et, quand elles existent, elles sont peu nombreuses. — *Chez l'adulte*, le testicule ectopique n'a plus de lobules nettement individualisés. « La paroi propre des canalicules présente une zone externe fibrillaire semée de noyaux et une zone interne, hyaline, capable de s'hypertrophier au point de combler la lumière du canalicule, qui dès lors perd son revêtement épithélial. Mais, avant d'en arriver là, le canalicule donne implantation pendant longtemps à de grands éléments de forme allongée : ce sont là des cellules de Sertoli... Les cellules épithélioïdes sont extrêmement nombreuses ; elles apparaissent, chargées de pigment, de graisse et de cristalloïdes, et se rassemblent en nodules, en cordons, en anneaux. Elles constituent, morphologiquement, le véritable tissu de soutien du testicule adulte : de ce fait, elles occupent les espaces intertubulaires et se substituent plus ou moins au tissu conjonctif... » (Félizet et Branca.)

L'expérimentation, à son tour, est venue confirmer les données de l'anatomie anormale. Piana d'abord (1891), puis Stilling (1892), en arrêtant artificiellement la glande génitale sur des points divers de la cavité abdominale, ont vu la glande s'atrophier au bout de deux ou trois mois : l'épithélium de revêtement des canalicules se réduit (Stilling) à quelques spermatogonies et à un certain nombre de cellules de soutien. Les expériences de Griffiths (1893) parlent dans le même sens. Ce dernier auteur a constaté, en outre, que, si l'on remonte dans l'abdomen le testicule d'un chien adulte, cet organe diminue d'abord de volume, puis subit, dans sa structure, des transformations d'ordre atrophique, qui le rendent inapte à la production des spermatozoïdes.

Le testicule ectopique est donc, comme nous l'avons dit plus haut, au point de vue de la spermatogenèse tout au moins, un organe dégénéré, un organe fonctionnellement mort. Sans doute on a pu, dans certains cas, constater la présence de spermatozoïdes, soit dans le sperme éjaculé par des cryptorchides (faits de Tuffier et Toupet), soit dans la glande génitale elle-même (faits de Valette, Albert, Lannelongue, Monod et Arthaud) : mais ce sont là des faits tout à fait exceptionnels et l'opinion classique n'en conserve pas moins toute sa valeur comme formule générale.

Il convient de signaler, cependant, que le testicule peut retrouver son fonctionnement normal s'il est placé, au moyen d'une opération chirurgicale, dans les bourses. Il faut seulement que cette opération soit faite *avant la puberté*.

4° **Nombre.** — Les testicules sont au nombre de deux, l'un pour le côté droit, l'autre pour le côté gauche. Anormalement, il n'en existe qu'un seul, l'autre ne s'étant pas développé. Cette absence de l'un des deux testicules, s'accompagnant ou non de celle de l'épididyme et du canal déférent, constitue le *monorchidie* : elle est fort rare. Dans des cas plus rares encore, les deux testicules font complètement défaut, malformation que nous désignerons sous le nom d'*anorchidie*.

Fig. 303.

Un cas de triorchidie (d'après Lerat).

1, testicule droit. — 2, testicule gauche. — 3, testicule surnuméraire.

La plupart des auteurs donnent le nom de *monorchide* aux individus qui n'ont qu'un seul testicule dans les bourses, le second étant ectopique. Une pareille définition nous paraît peu conforme à la valeur étymologique du mot monorchide (de μόνος, seul, et ὄρχις, testicule). On ne peut raisonnablement appeler monorchide, *homme à un seul testicule*, un sujet qui en possède réellement deux, l'un situé dans les bourses, l'autre caché, mais n'en existant pas moins. Voilà pourquoi nous croyons devoir créer le mot de *monocryptorchide* pour désigner ce sujet, réservant le mot de *monorchide* pour caractériser celui qui ne possède réellement qu'un seul testicule, l'autre ne s'étant pas développé. Les auteurs désignent ce dernier sujet sous le nom d'*anorchide*, c'est encore une erreur, ce mot indiquant étymologiquement l'absence du testicule (de α privatif et ὄρχις, testicule), et le sujet en question en possédant réellement un. Pour nous, l'anorchide est celui chez lequel les deux testicules font complètement défaut.

Il en existait trois dans un cas de Blasius, quatre dans un fait de Blégny, cinq dans un cas de Scharff. Mais ces faits ne sauraient être acceptés qu'avec une extrême réserve. La plupart d'entre eux manquent de détails précis. A tous, il manque le contrôle du scalpel et du microscope, établissant

nettement que les prétendus testicules surnuméraires possédaient réellement la structure caractéristique des testicules vrais. Nous savons, en effet, que des tumeurs arrondies ou ovoïdes, développées dans le voisinage des bourses, sensibles au toucher comme le sont les testicules, peuvent en imposer pour des testicules aberrants ou surnuméraires, alors qu'elles ne sont en réalité que des kystes, des boules graisseuses ou même des petites masses épiploïques.

Il ne faudrait pourtant pas rejeter entièrement la possibilité, pour un sujet, d'avoir des testicules surnuméraires. On a publié, en effet, au moins deux observations de *triorchidie*, l'une de MARIOTTI (1907), l'autre de LEBAT (1910), dans lesquelles le testicule surnuméraire, enlevé et soumis à l'examen microscopique, présentait tous les caractères histologiques d'un testicule, mais d'un testicule atrophique, ou tout au moins à l'état de repos, d'un testicule ne fonctionnant pas. Dans le cas de MARIOTTI, le testicule surnuméraire, pris d'abord pour une tumeur, se trouvait placé dans le canal inguinal gauche. Dans celui de LERAT (fig. 303), il occupait, de même, l'orifice externe du canal inguinal. Dans l'un et l'autre cas, il existait un canal déférent spécial. La *polyorchidie* existe donc réellement, mais, comme la monorchidie et l'anorchidie, elle est extrêmement rare.

5° **Dimensions.** — Le testicule, chez le fœtus, chez l'enfant et chez l'adolescent, nous présente des dimensions relativement fort réduites. C'est à cette époque un organe qui sommeille, encore dépourvu de toute fonction reproductrice. A l'âge de la puberté, il s'accroît brusquement comme tous les organes génitaux, en même temps que s'établit la sécrétion spermatique, et arrive en quelques années à son état de développement parfait. Il mesure alors, en moyenne, 40 à 45 millimètres de longueur sur 25 millimètres de largeur et 80 millimètres de hauteur.

Ces dimensions, qui sont celles de l'âge adulte, le testicule les conserve jusqu'à un âge très avancé, parfois même durant toute la vie. Il s'atrophie cependant sur la plupart des sujets, au fur et à mesure que s'atténuent les fonctions génitales, et peut perdre ainsi le cinquième ou même le quart de son volume.

Les deux testicules ont habituellement des dimensions égales. Lorsqu'ils diffèrent l'un de l'autre, la différence est toujours minime et elle est en faveur, tantôt du testicule gauche, tantôt du testicule droit. On a remarqué que, dans les cas de monorchidie ou de cryptorchidie unilatérale, le testicule que renferment les bourses présente ordinairement un développement insolite et peut ainsi suppléer, d'une façon complète, celui qui est absent ou simplement ectopique.

6° **Poids.** — Le poids des testicules varie naturellement comme leur volume. En moyenne, chaque testicule, y compris son épididyme, pèse de 18 à 22 grammes, dont 4 pour l'épididyme. Dans un cas de monorchidie rapporté par CURLING, le testicule droit, le seul qui se fût développé, pesait 70 grammes, beaucoup plus par conséquent que ne pèsent normalement les deux testicules réunis. Le poids spécifique du testicule est de 1,0435, d'après KRAUSE.

7° **Couleur.** — Vu extérieurement, le testicule nous présente une coloration d'un blanc bleuâtre tirant un peu sur le rouge quand l'organe est gorgé de sang. Mais cette coloration est celle de son enveloppe, bien plutôt que celle du tissu testiculaire proprement dit. Ce dernier, que l'on ne voit bien que sur les coupes, revêt une teinte jaunâtre ou brun jaunâtre, qui rappelle jusqu'à un certain point l'aspect des glandes salivaires.

8° **Consistance.** — Le tissu testiculaire se présente sous la forme d'une pulpe molle, délicate, demi-fluide. Malgré cela, et grâce à l'épaisseur de son enveloppe fibreuse, le testicule offre à la palpation une consistance toute particulière.

Cette consistance, toutefois, varie beaucoup suivant l'état de réplétion ou de vacuité des canaux séminifères. Dans le premier cas, l'enveloppe fibreuse étant fortement distendue par son contenu, le testicule est ferme et élastique, comme l'est le globe de l'œil exploré sur le vivant. Lorsque, au contraire, les canaux séminifères sont vides, comme cela s'observe après le coït plusieurs fois répété, la glande est molle, flasque, se déprimant facilement sous le doigt qui la presse et revenant mal, quand la compression a cessé,

à ses dimensions premières. C'est vraisemblablement par suite d'une vacuité relative des canaux séminifères que les testicules sont moins consistants chez le vieillard que chez l'adulte.

L'épididyme, dont l'enveloppe fibreuse est beaucoup plus mince que celle qui revêt le testicule, présente, de ce fait, une consistance qui est beaucoup moins ferme.

§ 2. — Conformation extérieure et rapports.

Nous envisagerons successivement, à ce point de vue, le *testicule proprement dit* et son *épididyme*.

1° Testicule proprement dit. — Le testicule (fig. 305, 1) a la forme d'un ovoïde aplati dans le sens transversal. Son grand axe est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière ; il est incliné de 45 degrés environ sur l'horizontale. On considère au testicule, en raison de sa forme : 1° *deux faces latérales ;* 2° *deux bords ;* 3° *deux extrémités.*

A. Faces latérales. — Des deux faces latérales, l'une est externe, l'autre interne. La face externe est convexe ; la face interne est à peu près plane. Toutes les deux sont recouvertes par un feuillet séreux, qui, en s'étalant régulièrement sur elles (voy. *Vaginale*), leur donne un aspect lisse et uni.

B. Bords. — Les deux bords du testicule se distinguent en antéro-inférieur et postéro-supérieur :

a. *Bord antéro-inférieur.* — Le bord antéro-inférieur est convexe. La séreuse, en passant d'une face sur l'autre, le revêt dans toute son étendue.

b. *Bord postéro-supérieur.* — Le bord postéro-supérieur (*dorsum testis* de quelques auteurs) est droit. Il répond dans toute sa longueur à l'épididyme, qui lui adhère intimement à ses deux extrémités, et dont il est séparé, à sa partie moyenne, par un cul-de-sac de la séreuse vaginale, le *cul-de-sac de l'épididyme* (fig. 308, 9). C'est par ce bord, et immédiatement en arrière de la tête de l'épididyme, que passent les nombreux vaisseaux qui se rendent au testicule ou qui en partent : la partie moyenne du bord postéro-supérieur devient ainsi le *hile du testicule*. Au sortir du hile, le paquet vasculaire précité, composé en grande partie de gros vaisseaux veineux, s'applique contre le côté interne de l'épididyme et le recouvre (fig. 917, B) : il en résulte que ce dernier organe, très apparent quand on regarde le testicule par sa face

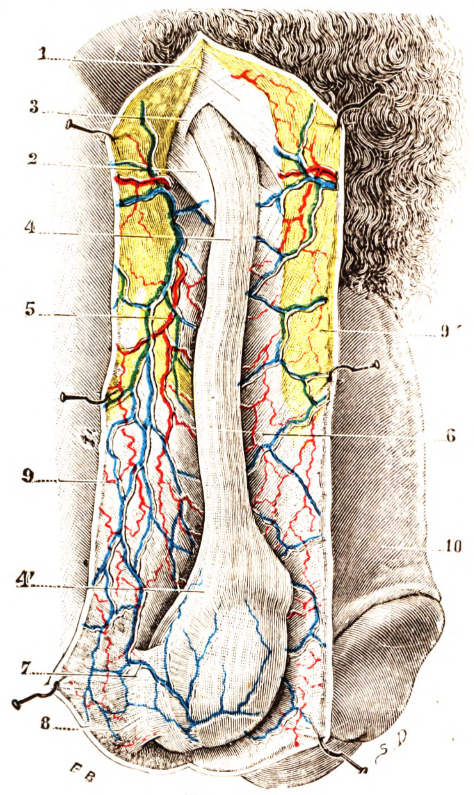


Fig. 304.

Le testicule et le cordon, vus en place, après incision des enveloppes scrotales (**T.-J.**).

1, 2, pilier interne et pilier externe de l'anneau inguinal externe. — 3, fibres arciformes. — 4, 4', crémaster. — 5, branche de l'artère honteuse externe. — 6, cloison des bourses. — 7, veine anastomotique entre le réseau cutané et le réseau testiculo-épididymaire. — 8, ligament scrotal. — 9, 9', lambeaux cutanés, fortement érignés. — 10, verge.

externe (fig. 305, A), est toujours plus ou moins masqué quand on le regarde par la face opposée (fig. 305, B).

C. Extrémités. — Les extrémités de la glande séminale se distinguent en antérieure et postérieure :

a. *Extrémité antérieure.* — L'extrémité antérieure, ou *pôle antérieur*, régulièrement arrondie, regarde en haut et en avant. Cette extrémité présente parfois une petite saillie,

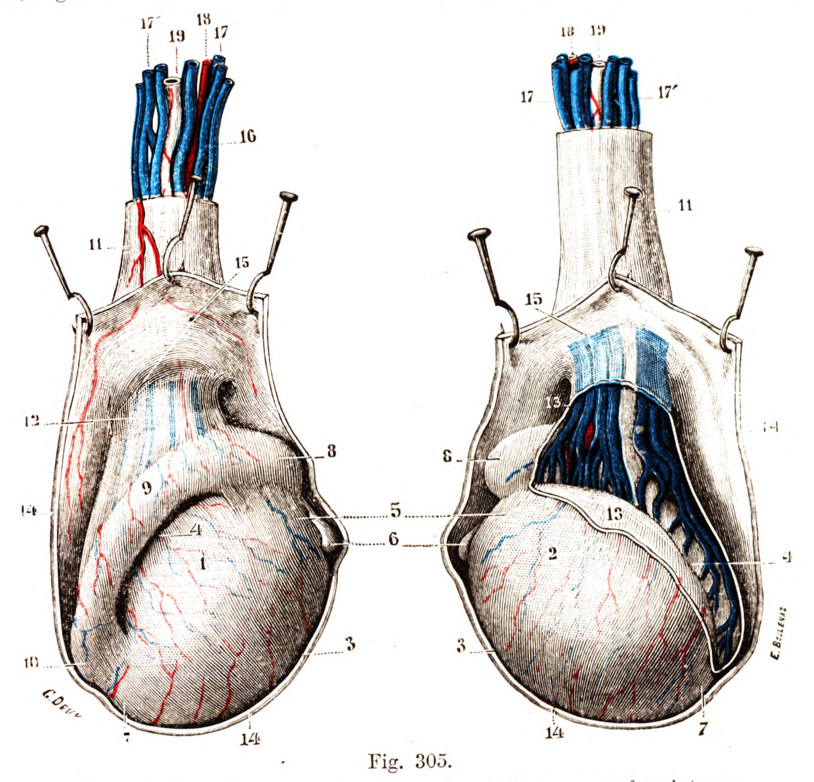


Fig. 305.

Le testicule droit : A, vu par sa face externe ; B, vu par sa face interne.

1, face externe du testicule. — 2, sa face interne. — 3, son bord antéro-inférieur. — 4, son bord postéro-supérieur — 5, son extrémité antérieure. — 6, hydatide de Morgagni. — 7, extrémité postérieure du testicule. — 8, tête de l'épididyme. — 9, son corps. — 10, sa queue. — 11, cordon spermatique, avec son enveloppe fibreuse et les branches de l'artère funiculaire. — 12, portion de ce cordon recouverte par 13, le feuillet viscéral de la tunique vaginale, qui a été réséqué et récliné en bas sur la figure B pour montrer l'émergence des veines spermatiques. — 14, feuillet pariétal de la tunique vaginale. — 15, point où le feuillet pariétal de la séreuse se réfléchit en dedans pour se continuer avec le feuillet viscéral. — 16, portion du cordon, dénudée pour montrer ses éléments vasculaires. — 17, 17', faisceau antérieur et faisceau postérieur des veines spermatiques. — 18, artère spermatique. — 19, canal déférent avec l'artère déférentielle.

l'*hydatide de Morgagni* (fig. 305, 6), sur laquelle nous aurons à revenir en étudiant les débris embryonnaires annexés aux testicules.

b. *Extrémité postérieure.* — L'extrémité postérieure, encore appelée *pôle postérieur*, répond à la partie la plus inférieure de la glande. Elle donne naissance à une lame, moitié fibreuse, moitié musculeuse, qui va s'attacher, d'autre part, à la partie correspondante du scrotum et qui, sous le nom de *ligament scrotal du testicule* (fig. 306, 5), a pour effet de fixer l'extrémité postérieure de cet organe à ses enveloppes. Au-dessus d'elle, se trouvent la queue de l'épididyme et le canal déférent, qui lui fait suite.

2° **Épididyme.** — L'épididyme (fig. 305, 9) est un corps allongé d'avant en arrière, couché sur le bord postéro-supérieur du testicule et le surmontant à la manière d'un cimier de casque. Tout en longeant le bord postéro-supérieur de l'organe, l'épididyme

se renverse en dehors et empiète ainsi plus ou moins sur sa face externe. Il mesure, en moyenne, 5 centimètres de longueur sur 12 millimètres de largeur et 5 millimètres d'épaisseur. On lui considère, en allant d'avant en arrière, une *tête*, un *corps* et une *queue* :

A. TÊTE. — La tête (*globus major* de certains auteurs) est la partie la plus antérieure de l'épididyme. C'est aussi, comme son nom l'indique, la partie la plus volumineuse. Arrondie et lisse, elle repose au-dessus du pôle antérieur du testicule. Elle lui est unie : 1° par le feuillet viscéral de la vaginale, qui, à ce niveau, passe directement du pôle antérieur et des faces latérales du testicule sur l'épididyme ; 2° par une couche intermédiaire de tissu conjonctif ; 3° par les conduits séminifères (*cônes efférents*), qui, de la glande, remontent vers l'épididyme et se continuent avec ce dernier.

B. CORPS. — Le corps de l'épididyme, aplati de haut en bas, revêt sur les coupes transversales la forme d'une virgule dont la tête serait dirigée en dedans et la queue en dehors (fig. 308, 4). Il nous présente, par conséquent, *deux faces* et *deux bords*.

α. Des *deux faces*, la supérieure, convexe, regarde en haut et en dehors ; l'inférieure, concave, repose sur la partie la plus élevée de la face externe du testicule. Toutes les deux sont tapissées par le feuillet viscéral de la vaginale.

β. Des *deux bords*, l'externe est mince, tranchant, flottant librement dans la cavité vaginale. L'interne, beaucoup plus épais, répond aux vaisseaux qui s'échappent du hile du testicule. A ce niveau, on rencontre l'artère spermatique et les grosses veines satellites de l'artère. Un pli séreux, toujours très court, le *méso-épididyme*, le rattache à ce paquet vasculaire. Sauf sur ce bord interne, le corps de l'épididyme est entouré par la séreuse sur tout son pourtour (voy. *Tunique vaginale*) : de là sa mobilité, qui paraît d'autant plus grande que, par ses deux extrémités antérieure et postérieure, l'épididyme est entièrement fixe.

Fig. 306.
Ligament scrotal du testicule.

1, testicule droit, vu par sa face externe. — 2, tête de l'épididyme. — 2', sa queue. — 3, cordon spermatique. — 4, lambeau des bourses, érigné en bas. — 5, ligament scrotal du testicule. — 6, tunique vaginale, détachée de la queue de l'épididyme et érignée en avant.

(La ligne pointillée indique la situation du cul-de-sac où s'établit la continuité du feuillet viscéral avec le feuillet pariétal.)

C. QUEUE. — La queue (*globus minor* de certains auteurs) présente à peu de chose près les mêmes dimensions que le corps ; elle n'est donc pas une extrémité amincie et effilée, comme semble l'indiquer son nom. Elle repose sur l'extrémité postérieure du testicule, à laquelle elle est intimement unie par une couche de tissu cellulaire très dense, qui s'interpose entre les deux organes. Elle adhère d'autre part, comme le testicule lui-même, à la partie inférieure et postérieure des bourses, grâce à ce ligament scrotal, signalé ci-dessus, qui prend sur elle un certain nombre de ses insertions (fig. 306, 5). La queue de l'épididyme est continuée, sans ligne de démarcation bien nette, par le canal

déférent, que nous étudierons dans l'article suivant. Elle entre en rapport, surtout par son côté interne, avec l'artère et les veines déférentielles. Comme on le voit, le bord interne de l'épididyme, sur tout son parcours, et le bord postéro-supérieur du testicule qui lui est adjoint constituent la zone vasculaire de l'appareil testiculo-épididymaire (fig. 307).

Inversion du testicule (fig. 309). — Les rapports que nous venons d'indiquer, entre le groupe testiculo-épididyme et les bourses, peuvent être profondément modifiés. L'anomalie ainsi créée est appelée indistinctement, suivant celle des deux formations que l'on a en vue, *inversion du testicule* ou *inversion de l'épididyme.*

L'inversion comporte de nombreuses variétés. — La plus commune est l'*inversion antérieure.* On ne saurait mieux la définir qu'en disant que le testicule et son épididyme ont exécuté un mouvement de rotation de 180° autour d'un axe vertical passant par son centre. Il résulte d'un pareil déplacement que le bord postéro-supérieur du testicule est devenu antéro-supérieur et que l'épididyme, qui a conservé ses relations avec ce bord, se dirige maintenant obliquement de bas en haut et d'avant en arrière : sa tête regarde en haut et en arrière ; sa queue est située en bas et en avant, et le canal déférent qui lui fait suite s'élève verticalement en haut, en longeant, non plus la paroi postérieure des bourses, mais bien leur paroi antérieure.

Fig. 307.

Rapports de l'épididyme avec les vaisseaux du testicule (**T.-J.**).

(On a sectionné et érigné la fibreuse du cordon pour montrer les divers éléments de ce dernier. On a également incisé la vaginale et désinséré, sur une partie de son étendue, l'épididyme du testicule, afin de pouvoir abaisser cet épididyme et le dégager des vaisseaux spermatiques. Le testicule est vu par sa face externe.)

1, testicule droit, vu par sa face externe. — 2, vaginale (recouverte par la fibreuse), incisée et érignée. — 3, épididyme désinséré du testicule et abaissé ; sa situation normale est représentée en pointillé. — 4, canal déférent. — 5, cordon. — 6, 6′, les deux faisceaux du crémaster. — 7, fibreuse du cordon incisée et érignée. — 8, artère spermatique avec : 8′, sa branche épididymaire antérieure ; 8′, sa branche épididymaire postérieure s'anastomosant à plein canal avec l'artère déférentielle ; 8‴, sa branche testiculaire. — 9, artère déférentielle. — 10, veines du cordon. — 11, verge. — 12, lambeaux cutanés fortement érignés en dehors.

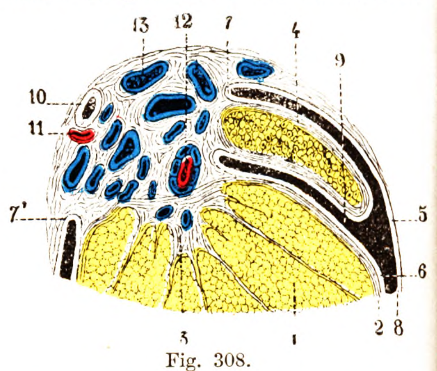


Fig. 308.

Coupe frontale de l'épididyme, passant par sa partie moyenne.

1, testicule avec ses cloisons. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, épididyme. — 5, 6, feuillet pariétal et feuillet viscéral de la vaginale. — 7, 7′, points d'union de ces deux feuillets. — 8, cavité séreuse. — 9, cul-de-sac sous-épididymaire. — 10, canal déférent. — 11, artère déférentielle. — 12, artère spermatique, entourée d'un lacis de veines, comme elles obliquement ascendantes. — 13, autres veines du cordon.

Royet, auquel nous devons une excellente étude de l'inversion du testicule, estime à 8 ou 10 p. 100 la fréquence de cette anomalie. Mais ce chiffre est vraisemblablement trop élevé. Sappey, en effet, n'a rencontré qu'une seule fois l'inversion antérieure sur 45 sujets qu'il a examinés. — L'inversion peut être *supérieure.* Dans ce cas, le bord postéro-supérieur du testicule, devenu supérieur, se dirige horizontalement d'avant en arrière. L'épididyme, horizontal lui aussi, regarde directement en haut. — Dans d'autres cas, l'épididyme occupe l'un des côtés du testicule, le côté interne ou le côté externe :

de là l'*inversion latérale interne* et l'*inversion latérale externe.* — Enfin, on a décrit sous le nom d'*inversion en fronde* ou *inversion en anse* une variété de l'inversion antérieure dans laquelle le canal déférent, au lieu de remonter le long de la paroi antérieure des bourses, se réfléchit en arrière et en haut, pour longer le bord libre du testicule, lequel, dans ce cas, est postéro-inférieur.

L'inversion épididymo-testiculaire, telle que nous venons de la décrire, est compatible avec une

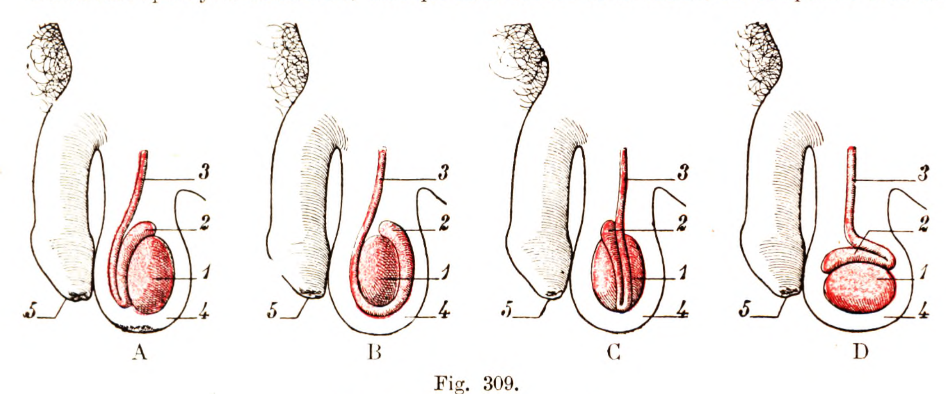


Fig. 309.

Inversion du testicule (**T.-J.**).

A, inversion antérieure. — B, inversion en anse complète. — C, inversion latérale. — D, inversion supérieure. 1, testicule. — 2, épididyme. — 3, canal déférent. — 4, bourses. — 5, verge.

évolution et une vie normale de la glande. Mais il peut arriver qu'un testicule et un épididyme en position normale se tordent sur leur pédicule (*torsion du testicule*), en décrivant parfois plusieurs tours. Cette torsion pathologique aboutit fatalement à la nécrose du testicule, si elle n'est pas traitée rapidement.

§ 3. — Constitution anatomique.

Envisagés au point de vue de leur constitution anatomique, le testicule et son épididyme se composent de deux parties morphologiquement bien différentes : 1° d'une *enveloppe fibreuse*, très épaisse et très résistante, connue sous le nom d'*albuginée ;* 2° d'un *tissu propre*.

Ce tissu propre, qui comble tout l'espace circonscrit par l'albuginée, nous apparaît sous la forme d'une pulpe molle, demi-fluide, de coloration brun jaunâtre. Si nous la soumettons à l'analyse histologique, nous constatons qu'elle est essentiellement formée par des canaux très fins, qui se prolongent dans le corps d'Highmore et dans l'épididyme, et nous constatons aussi que ces canaux diffèrent beaucoup, suivant la région à laquelle ils appartiennent, par leurs dimensions, par leur structure et par leur valeur fonctionnelle. A ce dernier point de vue, ils se divisent en deux groupes : les uns, situés dans l'épaisseur même du testicule et constituant ses éléments essentiels, ce sont les *organes producteurs des spermatozoïdes ;* les autres, qui font suite aux précédents, restent complètement étrangers à cette importante fonction et ne sont, pour les spermatozoïdes, que de simples *conduits excréteurs.*

La structure du testicule et de l'épididyme nous offre donc à considérer : 1° l'*enveloppe fibreuse* ou *albuginée ;* 2° les *canaux producteurs du sperme,* auxquels nous rattacherons le *spermatozoïde* et son mode de développement ; 3° les *canaux excréteurs du sperme ;* 4° le *stroma conjonctif*, qui unit les uns aux autres les canalicules et les canaux séminifères.

A. — Enveloppe fibreuse ou albuginée.

L'enveloppe fibreuse ou albuginée entoure successivement : 1° le testicule proprement dit, c'est l'*albuginée testiculaire ;* 2° l'épididyme, c'est l'*albuginée épididymaire.*

1° **Albuginée testiculaire.** — L'albuginée est une membrane fibreuse, d'une coloration blanc bleuâtre, présentant les plus grandes analogies avec la sclérotique de l'œil, à laquelle on l'a justement comparée. Elle entoure le testicule sur tout son pourtour et lui forme ainsi une sorte de coque, partout continue, mesurant chez l'homme 1 millimètre d'épaisseur. Sa surface extérieure est tapissée, dans la plus grande partie de son étendue, par le feuillet viscéral de la tunique vaginale. Sa surface intérieure répond au tissu propre du testicule, auquel elle est unie par de nombreux vaisseaux.

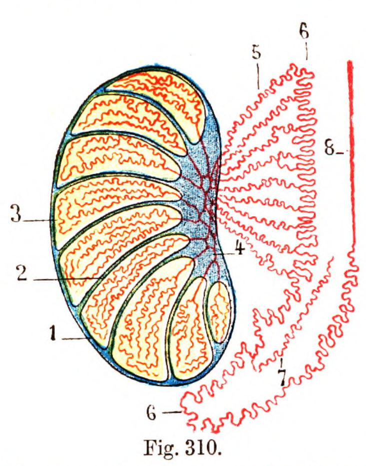


Fig. 310.

Figure schématique, montrant la constitution anatomique du testicule et de l'épididyme.

1, albuginée. — 2, cloisons conjonctives interlobulaires ou septula. — 3, un lobule spermatique, avec ses canalicules séminifères se terminant par les canaux droits. — 4, corps d'Highmore avec le rete vasculosum testis ou réseau de Haller. — 5, cônes efférents. — 6, canal épididymaire. — 7, vas aberrans de HALLER. — 8, canal déférent.

Au niveau du bord postéro-supérieur du testicule et sur la partie moyenne de ce bord, l'albuginée présente un épaississement considérable, appelé *corps d'Highmore*. Cet épaississement, que l'on voit très nettement sur des coupes sagittales ou frontales du testicule (fig. 922), revêt la forme d'une pyramide, dont la base, large de 5 à 6 millimètres, répond à la périphérie et dont le sommet, plus ou moins tronqué, s'avance à la manière d'un coin dans l'épaisseur de la masse testiculaire. Bien qu'occupant la partie moyenne du bord postéro-supérieur du testicule, le corps d'Highmore est un peu plus rapproché de l'extrémité antérieure de l'organe que de son extrémité postérieure, un peu plus rapproché aussi de sa face interne que de sa face externe.

Le corps d'Highmore renferme dans son épaisseur, comme nous le verrons plus loin, de nombreux vaisseaux et un réseau de canalicules spermatiques connu sous le nom de *réseau de Haller*. Par son sommet et par ses faces latérales, il donne naissance à un système de lamelles ou cloisons, toujours fort minces, qui se dirigent en rayonnant vers la périphérie du testicule et viennent s'implanter, d'autre part, sur la surface profonde de l'albuginée. Ces cloisons (*septa* ou *septula*), en se réunissant par leurs bords, décomposent la grande cavité que circonscrit l'albuginée en une multitude de loges de différentes grandeurs, mais affectant toutes une forme conique ou pyramidale (fig. 310). C'est dans ces loges que vient se placer le tissu propre du testicule.

Histologiquement, l'albuginée testiculaire nous présente tous les caractères des membranes fibreuses. Elle se compose essentiellement de faisceaux de fibres conjonctives diversement entrecroisés, auxquels viennent se joindre des cellules plates du tissu conjonctif et un petit nombre de fibres élastiques fines. Chez certains mammifères, notamment chez le lapin, l'albuginée est doublée à sa surface extérieure par une couche de fibres musculaires lisses, qui se continuent avec le crémaster interne (voy. *Bourses*). Cette couche musculaire acquiert, chez les solipèdes, un développement plus considérable encore. C'est ainsi que, chez le cheval et chez le mulet, l'albuginée est essentiellement musculaire et envoie même des faisceaux de fibres lisses dans les cloisons intratesticulaires signalées ci-dessus (HERMANN et TOURNEUX). L'albuginée de l'homme nous présente aussi des fibres musculaires lisses, mais sur un point seulement, à sa partie postéro-inférieure, là où elle contracte adhérence avec les bourses. Partout ailleurs, elle est exclusivement fibreuse.

2° **Albuginée épipidymaire.** — Au niveau de la tête de l'épipidyme, l'albuginée se prolonge sur ce dernier organe et l'enveloppe dans toute son étendue. Mais, en passant du testicule sur l'épididyme, l'albuginée devient beaucoup plus mince et, partant, moins résistante. Elle s'atténue encore graduellement en se dirigeant de l'extrémité antérieure

vers l'extrémité postérieure et se trouve réduite, au niveau de l'origine du canal déférent, à une simple couche celluleuse.

B. — Canaux producteurs du sperme.

Canalicules séminaux.

Les canaux préposés à la production des spermatozoïdes sont ordinairement désignés sous le nom de *canalicules séminaux, canalicules séminipares, canalicules séminifères.*

1° **Disposition générale, lobules spermatiques.** — Les canalicules séminifères remplissent les loges, ci-dessus décrites, que circonscrivent les cloisons de l'albuginée. Ils se répartissent ainsi en un grand nombre de petites masses plus ou moins distinctes, qui prennent le nom de *lobules spermatiques* (fig. 310, 3).

Les lobules spermatiques revêtent naturellement la même configuration que les loges conjonctives dans lesquelles ils sont contenus : leur forme est celle d'un cône ou d'une pyramide, dont la base repose sur la face profonde de l'albuginée et dont le sommet répond au corps d'Highmore.

Leur volume est très variable et on peut, à ce sujet, diviser les lobules du testicule en *grands, moyens* et *petits* : les plus grands sont ceux dont la base répond au bord libre du testicule ; les plus petits, ceux qui avoisinent le bord supérieur. D'après Sappey, les plus grands égaleraient deux ou trois fois le volume des moyens et sept ou huit fois celui des plus petits.

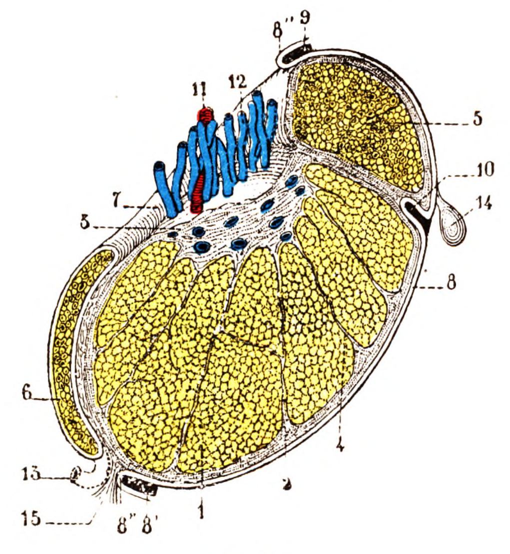


Fig. 311.

Coupe sagittale du testicule gauche, segment externe de la coupe.

1, testicule. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, cloisons interlobulaires, allant du corps d'Highmore à l'albuginée. — 5, tête de l'épididyme. — 6, sa queue. — 7, son corps, non intéressé par la coupe. — 8, 8', feuillet viscéral et feuillet pariétal de la vaginale. — 8'', points d'union de ces deux feuillets. — 9, cavité vaginale. — 10, cul-de-sac sous-épididymaire. — 11, artère spermatique. — 12, veines du cordon. — 13, canal déférent, représenté en pointillé parce que, en réalité, il est situé dans le segment interne de la coupe. — 14, hydatide de Morgagni. — 15, ligament scrotal du testicule.

2° **Nombre et dimensions.** — Le nombre des lobules, également très variable, est environ de 230 à 300. Chaque lobule spermatique, pris à part, est constitué par trois ou quatre canalicules séminifères, ce qui, pour un même testicule, donne un total de 900 à 950 canalicules. Lauth estime ce nombre à 840 ; Monro, à 300 ; Sappey, à 1.100.

Le diamètre des canalicules séminifères est de 150 à 200 μ. Leur longueur, quand ils sont déroulés, mesure 30 centimètres pour les petits lobules, $1^{m},50$ pour les lobules les plus volumineux, soit une longueur moyenne de 90 centimètres.

Le nombre total des canalicules étant de 900 à 950, nous voyons, par une règle arithmétique des plus simples, qu'en ajoutant bout à bout tous ces canalicules on arriverait à constituer un canal unique d'une longueur de 800 à 850 mètres. Ces chiffres, il est à peine besoin de le dire, sont purement approximatifs ; ils varient, du reste, d'un sujet à l'autre et cela dans de larges proportions.

3° **Origine.** — Les anatomistes ne sont pas entièrement d'accord sur le mode d'origine des canalicules séminifères. Les uns, avec LAUTH (fig. 312, C), les font naître d'un réseau à larges mailles, qui forme l'écorce du testicule, qui répond à la base des lobules par conséquent. Les autres, avec SAPPEY (fig. 312, A et B), admettent, au contraire, qu'ils naissent par des extrémités libres, disposées en cæcum et plus ou moins renflées, lesquelles extrémités seraient situées, non pas à la surface libre des lobules, mais dans leur portion basale, à 1, 2 ou 3 millimètres de profondeur. Entre ces deux opinions opposées, la contradiction est plus apparente que réelle. SAPPEY, en effet, admet l'existence de nombreuses anastomoses, unissant les uns aux autres, non seulement les canalicules séminifères d'un même lobule, mais encore les canalicules d'un lobule quelconque à ceux des lobules voisins. Or il n'y a pas de différence essentielle, on en conviendra, entre un système de *conduits disposés en réseau* et un système de *conduits fréquemment anastomosés entre eux.* D'ailleurs, il existe chez le jeune embryon, entre les cordons qui deviendront plus tard les canalicules séminifères, de nombreuses anastomoses qui disparaîtront en partie, et qui expliquent bien les dispositions rapportées ci-dessus.

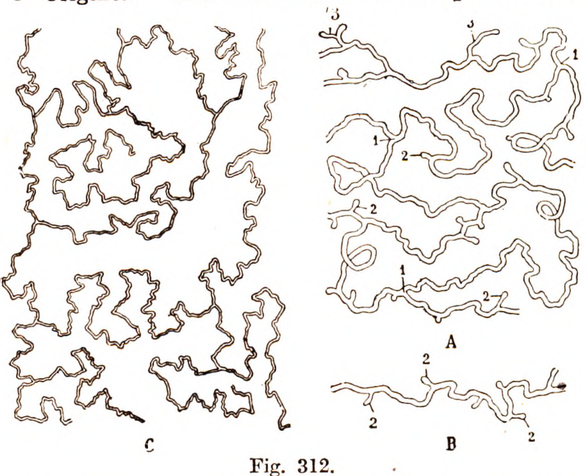


Fig. 312.

Les canalicules séminifères, en partie déroulés : A, anastomoses et cæcums des canalicules séminifères (d'après SAPPEY) ; B, tronçons très courts d'un conduit séminifère, avec six cæcums (d'après SAPPEY) ; C, réseau de la substance corticale (d'après LAUTH).

1, 1, 1, canalicules anastomotiques. — 2, 2, 2, cæcums courts. — 3, cæcums longs. — 3', cæcum bifide.

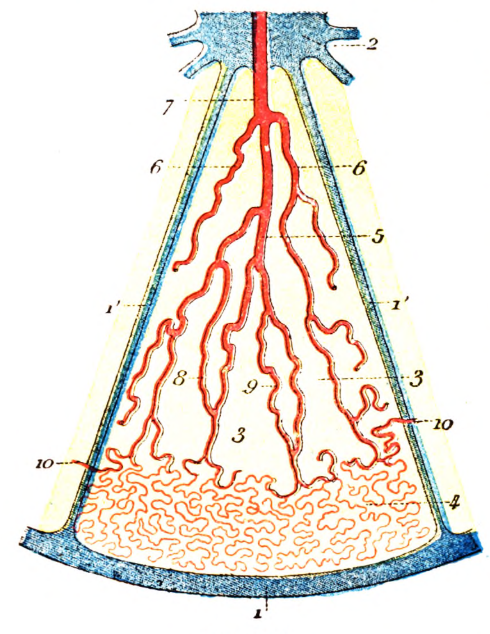


Fig. 313.

Schéma représentant le mode de disposition des canalicules séminifères dans un lobule spermatique.

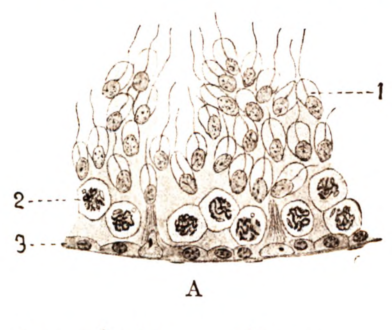
1, albuginée, avec : 1', ses cloisons interlobulaires. — 2, corps d'Highmore. — 3, espace pyramidal renfermant un lobule spermatique. — 4, un groupe de canalicules flexueux et contournés (*ductuli contorti*), formant réseau à la base du lobule. — 5, canalicule collecteur, émanant de ce réseau et se dirigeant vers le corps d'Highmore. — 6, autres collecteurs, provenant de réseaux similaires et se dirigeant, eux aussi, vers le corps d'Highmore. — 7, canal droit (*ductulus rectus*), résumant tous les canalicules du lobule. — 8, anastomose entre deux canalicules séminifères d'un même lobule. — 9, anastomose longitudinale. — 10, 10, deux anastomoses entre les réseaux de deux lobules voisins.

4° **Trajet et anastomoses.** — Quoi qu'il en soit de leur mode d'origine, tous les canalicules séminifères se dirigent, en convergeant, vers le sommet de leurs lobules respectifs. Toujours très flexueux, ils s'enroulent et se pelotonnent sur eux-

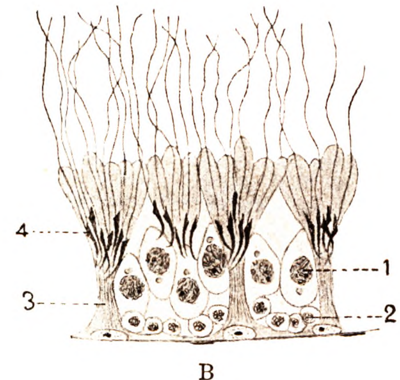
mêmes (*ductuli contorti*), de façon à n'occuper qu'une longueur de 2 à 3 centimètres, alors que, déroulés et ramenés à une direction rectiligne, ils présentent une longueur vingt-cinq à trente fois plus considérable.

Au cours de leur trajet, les canalicules séminifères contractent entre eux des anastomoses nombreuses. — Tout d'abord, les canalicules d'un lobule entrent en relation avec ceux des lobules voisins : ces anastomoses, que l'on peut appeler *interlobulaires*, sont surtout fréquentes dans la zone corticale du testicule, et c'est l'ensemble de ces anastomoses qui constitue le *réseau d'origine* de Lauth. A leur partie moyenne et à leur partie supérieure, les lobules ne sont reliés entre eux que par des anastomoses beaucoup plus rares et possèdent, de ce fait, une indépendance à peu près complète. — Dans un même lobule, les canalicules séminifères sont encore unis les uns aux autres par des anastomoses à direction oblique et ordinairement très longues (fig. 312, A). Ici encore, il est à remarquer que ces anastomoses, assez nombreuses dans la région de la base du lobule, vont en diminuant au fur et à mesure qu'on se rapproche de son sommet. — Enfin, on voit parfois un canalicule séminifère se diviser en deux branches, puis, après un parcours plus ou moins long, ces deux branches se reconstituer de nouveau en un canal unique, rappelant ainsi cette variété d'anastomose que nous avons signalée à propos des vaisseaux sanguins sous le nom d'*anastomose longitudinale*.

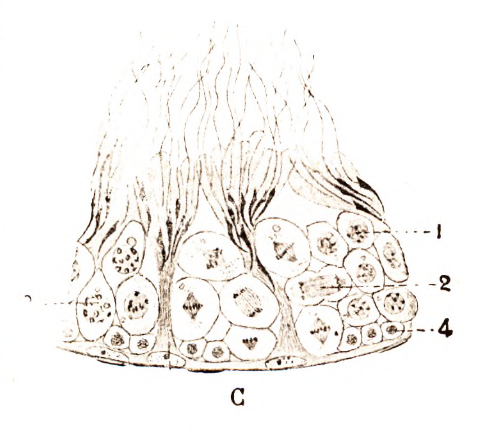
Sur les parois des canalicules séminifères viennent se brancher de distance en distance des diverticules en forme de cæcum (fig. 312, 2). Leur nombre est fort variable ; mais, comme pour les anastomoses, c'est toujours à la base du lobule qu'ils présentent leur maximum de fréquence. SAPPEY, à qui nous devons une description détaillée de ces cæcums, en a compté jusqu'à treize sur un tronçon de 28 centimètres de longueur. Mais c'est là une exception : chaque



A



B



C

Fig. 314.

Divers stades de la transformation des spermatocytes chez le rat (d'après LENHOSSEK).

Fig. A. — 1, spermatides, dans lesquelles les spermatozoïdes sont en train de se développer. — 2, spermatocytes. — 3, couche des spermatogonies, de laquelle se détachent deux cellules de Sertoli.

Fig. B. — 1, spermatocytes, très volumineux (gros spermatocytes). — 2, spermatogonies de transition. — 3, cellules de Sertoli, supportant des gerbes de spermatides en voie de transformation en spermatozoïdes. — 4, spermatozoïdes.

Fig. C. — 1, spermatocytes. — 2, autre spermatocyte en voie de division. — 3, gros spermatocyte. — 4, spermatogonie de transition. — 5, cellules de Sertoli, avec leurs gerbes de spermatides constituant les spermatoblastes ou bien les cellules en candélabre ; dans chaque spermatide se voit nettement la tête d'un spermatozoïde.

canalicule séminifère ne possède habituellement que deux ou trois diverticules. Leur longueur est ordinairement de 2 ou 3 millimètres. Toutefois, il en existe de beaucoup plus longs, comme aussi on en rencontre parfois qui se trouvent réduits à de tout petits renflements en forme d'ampoule.

5° **Mode de terminaison.** — Arrivés au voisinage du corps d'Highmore, les différents canalicules séminifères qui entrent dans la constitution d'un lobule se réunissent pour former un canal collecteur unique (fig. 313). Ces canaux collecteurs, qui résument chacun la canalisation du lobule correspondant, présentent ce caractère remarquable qu'ils sont à peu près rectilignes, d'où le nom de *canaux droits* (*ductuli recti*) que leur donnent la plupart des anatomistes. Les canaux droits se distinguent donc, par leur direction rectiligne, de leurs canalicules afférents, dont la direction est essentiellement flexueuse. Mais ils s'en distinguent aussi et surtout par leur valeur morphologique : ils ne produisent plus, en effet, de spermatozoïdes et ne sont pour le sperme que de simples canaux vecteurs. Nous les retrouverons, par conséquent, dans le paragraphe suivant.

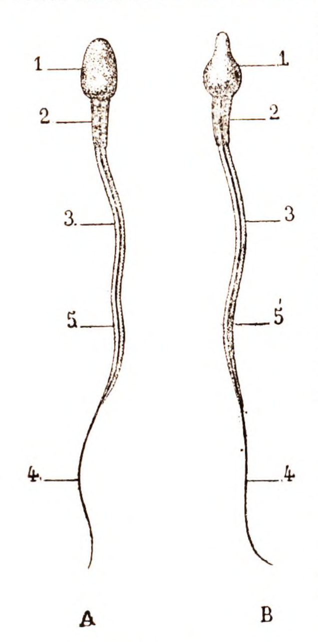


Fig. 315.

Spermatozoïde de l'homme : A, vu de face ; B, vu de profil.

1, tête. — 2, segment intermédiaire. — 3, segment principal de la queue. — 4, filament axial. — 5, segment terminal.

6° **Structure.** — Au point de vue histologique, les canalicules séminifères sont constitués par une paroi conjonctive que double une masse protoplasmique appelée *syncytium de Sertoli* dans lequel les *cellules de la lignée séminale* subissent leur évolution pour constituer les spermatozoïdes (fig. 315).

Les moins différenciées de ces cellules constituent les *spermatogonies* (fig. 314). Celles-ci deviennent des *spermatocytes* de premier ordre. Chaque spermacocyte de premier ordre se change en deux spermatocytes de deuxième ordre. Chacun de ceux-ci donne enfin deux *spermatides*. Chaque spermatide évoluant devient un spermatozoïde. Tel est en résumé le cycle de la spermatogenèse. Comme on le voit, il existe, à la base de la lignée, une cellule simple, l'ancêtre, que l'on appelle la spermatogonie. Celle-ci s'accroît, puis subit deux divisions successives. Il y a donc quatre fois plus de spermatozoïdes que de spermatocytes de premier ordre.

Le lecteur voudra bien consulter les traités d'histologie s'il veut étudier les processus de la spermatogenèse et la structure des cellules de la lignée séminale.

Ces traités leur indiqueront aussi qu'il existe dans le testicule des cellules dites *interstitielles* auxquelles il faut attribuer la valeur d'une glande endocrine.

C. — Canaux excréteurs du sperme.

Le sperme, au sortir des canaux séminaux, traverse successivement, pour se rendre au canal déférent : 1° les *canaux droits ;* 2° le *réseau de Haller ;* 3° les *cônes efférents ;* 4° le *canal épididymaire.*

1° **Canaux droits.** — Les canaux droits, premiers segments de l'appareil excréteur du sperme, sont des conduits plus ou moins rectilignes (d'où leur nom), faisant suite

immédiatement aux canalicules séminifères. Chacun d'eux résume la canalisation du lobule dont il émane.

Les canaux droits prennent naissance au sommet des lobules, où ils résultent de la réunion sur un même point de deux ou trois collecteurs séminifères.

Immédiatement ou peu après leur origine, ils pénètrent dans le corps d'Highmore et se perdent dans le réseau de Haller.

Les canaux droits sont fort courts et, d'autre part, leur diamètre est toujours un peu inférieur à celui des canalicules séminifères auxquels ils font suite : ils mesurent 200 à 400 μ de longueur sur 20 à 50 μ de largeur (Mihalkowics).

La limite anatomique entre le canalicule séminifère et le canal droit, entre l'élément producteur et l'élément vecteur du sperme, serait marquée, d'après Stieda, par un léger rétrécissement.

Au point de vue de leur structure, les canaux droits sont dépourvus de paroi propre. Cette paroi n'est autre que le tissu fibreux qui constitue le corps d'Highmore et les origines des septula sur lequel s'étale une couche d'épithélium prismatique. La transition entre l'épithélium stratifié du canalicule séminifère et celui du tube droit est toujours très brusque. La portion initiale du canal droit, c'est-à-dire la portion de ce canal qui fait immédiatement suite au canalicule séminifère, présente habituellement une petite dilatation, en forme d'ampoule ou d'entonnoir, qui est très manifeste sur la figure ci-dessus (fig. 316), empruntée à Mihalkowics. Comme, d'autre part, le canalicule séminifère, en raison même du développement de son épithélium, ne possède qu'une lumière fort étroite ou même à peine visible, il en résulte que cet épithélium s'avance plus ou moins dans la dilatation précitée, à la manière d'un véritable bouchon.



Fig. 316.

Coupe longitudinale d'un tube droit du testicule (d'après Mihalkowics).

1, extrémité terminale d'un canalicule séminifère. — 2, tube droit, avec : 3, sa portion initiale dilatée en ampoule ou en entonnoir. — 4, réseau de Haller.

2° **Réseau de Haller.** — Les canaux droits, en se réunissant les uns aux autres, forment dans leur ensemble une sorte de réseau que l'on désigne sous le nom de réseau de Haller. C'est le *rete vasculosum testis* des anatomistes anglais et allemands.

Le réseau de Haller (fig. 310, 4) est situé dans le corps d'Highmore, de préférence dans sa partie inférieure, sa partie supérieure étant presque entièrement occupée par des vaisseaux sanguins et lymphatiques. Ses mailles s'allongent dans le sens longitudinal et, par conséquent, parallèlement au grand axe du testicule. Il est constitué, chez l'homme, moins par les canaux régulièrement calibrés que par des cavités irrégulières et plus ou moins anfractueuses (fig. 317), largement anastomosées entre elles. Le diamètre de ces cavités est très variable, mais toujours supérieur à celui des canalicules séminifères et des canaux droits : il oscille habituellement entre 200 et 400 μ.

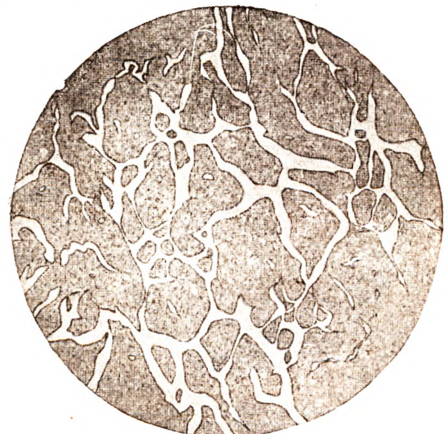


Fig. 317.

Partie d'une coupe passant par le réseau de Haller (d'après Eberth).

(Le réseau de Haller, avec ses irrégularités et ses nombreuses anastomoses, se détache en blanc sur le fond plus sombre qui représente le tissu fibreux du corps d'Highmore.)

Comme les canaux droits, les canaux qui forment le réseau de Haller ne possèdent pas de paroi propre. Ils sont creusés à même dans la masse fibreuse du corps d'Highmore, possédant un revêtement épithélial constitué par des cellules cylindriques.

3° **Vaisseaux ou cônes efférents.** — Le réseau testiculaire de Haller donne naissance, à sa partie antérieure et supérieure, à un certain nombre de canaux, dits *cônes efférents* ou *vaisseaux efférents* (fig. 310, 5), qui, se portant de bas en haut, s'échappent de l'albuginée, pénètrent dans la tête de l'épididyme et là s'abouchent dans la portion initiale du canal épididymaire.

Ces vaisseaux efférents sont au nombre de 10 à 15. Chacun d'eux suit tout d'abord un trajet plus ou moins rectiligne. Mais, bientôt, il devient flexueux. Puis il se pelotonne sur lui-même, de façon à revêtir dans son ensemble la forme d'un petit cône, dont le sommet répond au corps d'Highmore et la base à l'épididyme : de là, le nom de *cônes efférents* donné par la plupart des auteurs aux canaux qui émanent du réseau de Haller.

Les cônes efférents, mesurés en place, ont une longueur de 10 à 15 millimètres ; une fois déroulés, ils atteignent jusqu'à 10 à 15 centimètres, soit une longueur dix fois plus considérable. D'autre part, leur diamètre, qui est de 1/2 millimètre au niveau de leur émergence du rete testis, ne mesure plus que 1/3 de millimètre à leur partie moyenne et 1/4 de millimètre seulement à leur abouchement dans le canal épididymaire. Les conduits qui constituent les cônes efférents diminuent donc graduellement de leur extrémité initiale à leur extrémité terminale et, partant, présentent dans leur ensemble une disposition qui est légèrement infundibuliforme.

Les douze ou quinze cônes efférents du testicule de l'homme se disposent les uns à la suite des autres dans le sens antéro-postérieur. Le premier, je veux dire le plus antérieur, se continue sans ligne de démarcation aucune avec le canal épididymaire et constitue à proprement parler l'origine de ce dernier. Les autres se jettent tous dans ce même canal épididymaire isolément et successivement, c'est-à-dire que chacun d'eux s'ouvre dans le canal précité un peu en arrière de celui qui le précède et un peu en avant de celui qui le suit.

Histologiquement, les cônes efférents se composent de deux couches, l'une externe de nature musculaire, l'autre interne, épithéliale, festonnée, comprenant des cellules hautes et basses. Ces cellules épithéliales semblent douées de propriétés sécrétoires.

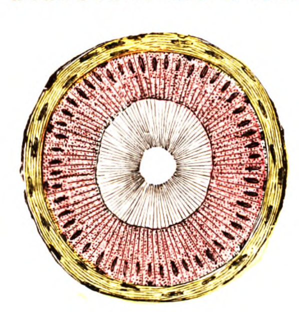


Fig. 318.

Le canal épididymaire, vu en coupe transversale (d'après Klein).

La paroi du canal est formée d'une couche épaisse de fibres musculaires lisses, en dedans de laquelle se trouve une couche de cellules épithéliales prismatiques avec des cils extraordinairement longs, se projetant dans la lumière du conduit.

4° **Conduit épididymaire.** — Le conduit épididymaire, canal collecteur commun des cônes efférents, naît, comme nous venons de le voir, au niveau de la tête de l'épididyme et s'étend de là jusqu'à la queue, où il prend le nom de *canal déférent* (fig. 310, 6).

Sa longueur est de 6 ou 7 mètres : c'est assez dire que, comme les canalicules séminifères et bien plus encore que ces derniers, il s'enroule et se pelotonne sur lui-même pour n'occuper qu'une étendue longitudinale de 5 centimètres.

Son diamètre, contrairement à ce que l'on observe sur les vaisseaux efférents, s'accroît graduellement au fur et à mesure qu'il se rapproche du canal déférent. A la partie moyenne du conduit, il mesure 350 à 450 μ, dont 150 μ environ pour la lumière centrale.

Les mille flexuosités que décrit le canal épididymaire sont unies les unes aux autres par un tissu cellulaire assez dense et dépourvu de graisse, qui se continue insensiblement, au niveau de la queue de l'épididyme, avec le tissu cellulaire du cordon.

Le canal épididymaire se compose, comme les cônes efférents, de deux couches concentriques, l'une externe, *conjonctivo-musculaire*, avec deux plans de fibres, superficiel (fibres longitudinales) et profond (fibres circulaires) ; l'autre interne, *épithéliale*, munie de cils vibratiles et douée de fonctions sécrétoires (fig. 318).

5° **Stroma conjonctif du testitule et de l'épididyme.** — Les différents canaux que nous venons de décrire, canaux producteurs du sperme dans le testicule, canaux vecteurs du sperme dans l'épididyme, baignent dans un tissu conjonctif lâche, richement vascularisé : c'est le *stroma conjonctif du testicule*, le *stroma conjonctif de l'épididyme*.

α. Le *stroma conjonctif du testicule* dérive des septa et des septula qui, eux-mêmes, proviennent de l'albuginée et du corps d'Highmore. Il est peu abondant, lâche, particulièrement délicat. A côté des éléments habituels du tissu conjonctif on y rencontre les cellules interstitielles auxquelles on attribue une fonction endocrine.

b. Le *stroma conjonctif de l'épididyme* est plus abondant. Il est aussi plus dense et plus serré. Comme celui du testicule, il est très riche en vaisseaux.

§ 4. — Débris embryonnaires annexés au testicule.

On rencontre sur le testicule ou dans son voisinage un certain nombre d'*organes rudimentaires*, dépourvus de fonctions par conséquent, dont la signification nous est nettement fournie par l'étude du développement de l'appareil urogénital. Ce sont les *hydatides de Morgagni*, les *vasa aberrantia de l'épididyme* et l'*organe de Giraldès*.

1° **Hydatides de Morgagni.** — Les hydatides de Morgagni, ainsi appelées du nom de l'anatomiste qui les a signalées, sont deux petits appendices, l'un pédiculé, l'autre sessile, qui se développent à la partie antérieure du testicule et de l'épididyme :

a. *Hydatide pédiculée*. — L'hydatide pédiculée (fig. 319, 3) est une vésicule arrondie ou piriforme, qu'une partie plus ou moins rétrécie et formant pédicule rattache à la tête de l'épididyme. Son diamètre est ordinairement de $1^{mm},5$ à 2 millimètres. Quant au pédicule, il a des dimensions fort variables : sur certains sujets, il mesure 1 ou 2 millimètres de longueur seulement, tandis qu'il atteint sur d'autres 8 millimètres, 12 millimètres et même plus. Mais, quelle que soit sa longueur, il ne paraît pas entrer en relation avec les canaux séminifères. Dans certains cas (fig. 320), le pédicule fait défaut et l'hydatide se traduit alors sous la forme d'une simple saillie, à surface arrondie et lisse.

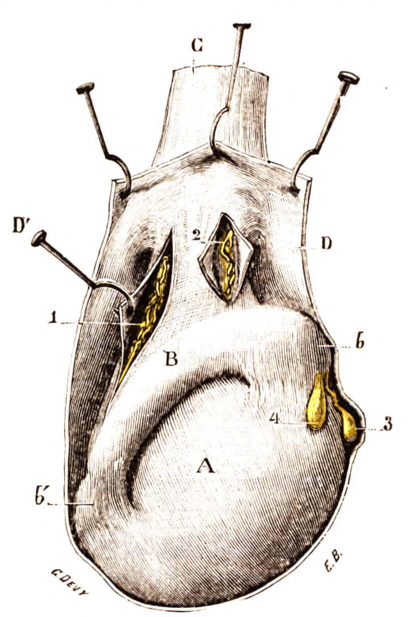


Fig. 319.

Débris embryonnaires annexés au testicule (*demi-schématique*).

A, testicule. — B, épididyme, avec : *b*, sa tête et *b'*, sa queue. — C, cordon. — D, feuillet pariétal de la vaginale ; D', feuillet viscéral de la même membrane déchirée, pour montrer :

1, le vas aberrans de Haller. — 2, le corps innominé de Giraldès. — 3, l'hydatide pédiculée. — 4, l'hydatide sessile.

L'hydatide pédiculée de Morgagni est parfois multiple : on peut en rencontrer deux, trois et même quatre. Par contre, elle peut, dans certains cas, faire complètement défaut.

Quand elle existe, elle se compose d'une enveloppe conjonctive, tapissée intérieurement d'un épithélium cylindrique à cils vibratiles. A son centre, se trouve une quantité plus ou moins grande d'un liquide transparent.

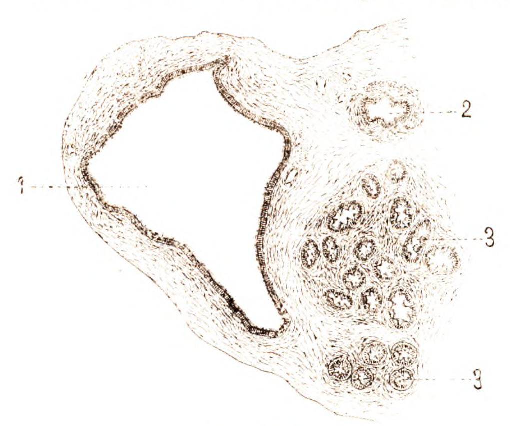


Fig. 320.

Coupe de l'hydatide pédiculée insérée sur la tête de l'épididyme (d'après Tourneux).

1, hydatide tapissée par un épithélium prismatique cilié. — 2, vésicule close figurant une deuxième hydatide. — 3, vaisseaux efférents du testicule.

La signification de l'hydatide pédiculée de Morgagni n'est pas encore parfaitement élucidée. Les auteurs s'accordent cependant, d'une manière générale, à la considérer comme le reliquat du segment supérieur du canal de Wolff ou encore (Tourneux), surtout dans les cas d'hydatides multiples, comme des vestiges du rein cervical (pronéphros).

L'existence d'un pédicule permet à cette hydatide de se tordre autour de lui, provoquant des accidents douloureux très aigus, difficiles à distinguer de ceux d'une torsion testiculaire ou d'une inflammation orchi-épididymaire aiguë.

b. *Hydatide sessile.* — L'hydatide sessile ou non-pédiculée (fig. 319, 4) est beaucoup plus fréquente que la précédente ; elle serait même constante, d'après Krause. Elle se présente sous la forme d'une saillie arrondie ou aplatie, à surface lisse ou irrégulière, quelquefois multilobée, qui s'implante, suivant les cas, sur la tête de l'épididyme, sur l'extrémité antérieure du testicule ou dans l'angle de réunion de ces deux organes. Ses dimensions, très variables, comme celles de tous les organes rudimentaires, oscillent d'ordinaire entre 2 et 8 millimètres. Mais on en voit de beaucoup plus développées, qui atteignent jusqu'à 15 ou 18 millimètres.

L'hydatide sessile n'est plus, comme l'hydatide pédiculée, une vésicule creuse ou remplie de liquide et, de ce fait, elle mérite bien mal son nom. Le plus souvent, cependant, elle présente à son centre une cavité tubuleuse. Ce canal central s'étend parfois très loin du côté externe ou distal : il s'ouvre dans la vaginale. Du côté interne ou proximal, il se termine le plus souvent en cæcum.

Histologiquement, l'hydatide sessile est constituée (fig. 321, 1) par une masse centrale de tissu conjonctif riche en larges vaisseaux sanguins et lymphatiques, sans vésicules adipeuses. Sa surface est tapissée par un épithélium cylindrique simple à cils vibratiles, qui se modifie graduellement au niveau de la base pour se continuer avec l'endothélium de la vaginale (Tourneux). Le canal central, quand il existe, est revêtu lui aussi par un épithélium cylindrique cilié.

Au point de vue de sa signification morphologique, l'hydatide sessile est généralement considérée comme représentant l'extrémité péritonéale du conduit de Müller. Elle est donc l'homologue, chez l'homme, du pavillon de la trompe utérine, et l'on comprend maintenant que l'hydatide puisse se présenter sous la forme d'un orifice évasé et à bords frangés, comme l'a observé Lœwe, ou bien, comme l'a vu Roth, sous la forme d'un entonnoir auquel faisait suite un long canal central, cheminant le long du bord libre de l'épididyme.

Outre les deux hydatides que nous venons de décrire, on rencontre encore souvent, tout le long de

l'épididyme, mais de préférence au voisinage de son extrémité antérieure, d'autres vésicules de volume variable, mais habituellement toutes petites et sessiles. Leur signification est encore assez mal établie. On les a considérées tour à tour comme des formations kystiques de l'épididyme (GOSSELIN), comme des kystes séreux (LUSCHKA), comme des débris du canal de Müller (KOBELT), comme les restes de quelques canalicules du corps de Wolff, comme de simples diverticulums des canaux séminifères, enfin comme des dilatations lymphatiques (HOCHENEGG). A notre avis, toutes ces productions vésiculeuses péri-épididymaires sont de nature très différente, et chacune des interprétations précitées est probablement juste, à la condition qu'on ne veuille pas en faire une formule générale, mais qu'on se contente de l'appliquer seulement à un certain nombre de cas déterminés.

2° **Organe de Giraldès.** — GIRALDÈS (1861) a décrit, sous le nom de *corps innominé*, un petit organe rudimentaire, d'une coloration blanc jaunâtre, situé à la partie antérieure du cordon spermatique, à 1 ou 3 millimètres au-dessus de la tête de l'épididyme (fig. 319, 2) : c'est le *paradidyme* de Waldeyer, le *parépididyme* de Henle. On le trouve ordinairement au niveau du cul-de-sac de la vaginale ; mais on le rencontre aussi un peu au-dessus ou un peu au-dessous de ce cul-de-sac, complètement en dehors de la séreuse dans le premier cas, entièrement recouvert par elle dans le second.

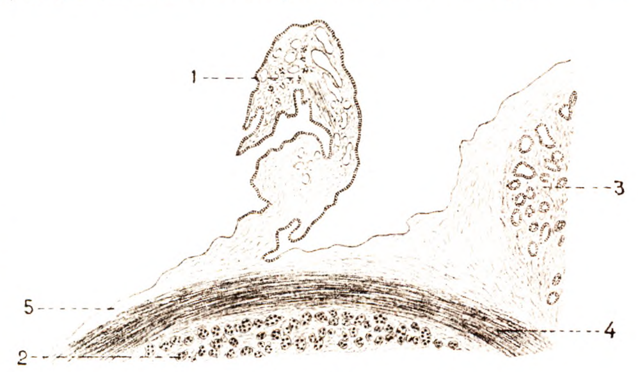


Fig. 321.

Coupe longitudinale de l'hydatide sessile sur un jeune homme de quinze ans (d'après TOURNEUX).

1, hydatide tapissée par un épithélium prismatique et creusée d'une excavation rappelant l'infundibulum de la trompe. — 2, parenchyme testiculaire. — 3, épididyme — 4, albuginée du testicule. — 5, tunique vaginale.

L'organe de Giraldès est très variable dans ses dimensions : il mesure le plus souvent de 12 à 14 millimètres de diamètre et se trouve constitué par un certain nombre de grains plus petits, aplatis et à contours irréguliers, mesurant de 4 à 6 millimètres dans leur plus grande largeur. Chacun de ces grains, examiné au microscope, nous apparaît sous la forme d'un tube de 100 à 200 μ de diamètre, plus ou moins enroulé sur lui-même en forme de glomérule (fig. 323). Du reste, ce tube est fermé à ses deux bouts et se compose, au point de vue histologique, d'une gaine conjonctive tapissée en dedans par une couche d'épithélium cylindrique à cils vibratiles.

Aux formations nettement tubuleuses viennent souvent s'ajouter, dans l'organe de Giraldès, des formations vésiculeuses d'un tiers de millimètre à 2 millimètres de diamètre. Ces vésicules, qui présentent exactement la même structure que les tubes, ne sont autre chose, comme l'a établi GIRALDÈS, que les portions de ces derniers, qui se seraient dilatées en ampoules d'abord, puis isolées. Elles sont parfois très nombreuses, et on rencontre même des organes de Giraldès qui sont uniquement constitués par elles.

Les tubes et les vésicules de l'organe de Giraldès renferment un liquide, dans lequel se trouvent englobés des gouttelettes de graisse, des cristaux de cholestérine, des cristaux de phosphate de chaux.

Qu'il soit formé exclusivement par des tubes ou par des vésicules, ou bien à la fois par des tubes et des vésicules, l'organe de Giraldès a toujours la même signification : c'est le reliquat de la partie inférieure du corps de Wolff. Il a pour homologue, chez la femme, cet ensemble de tubes que l'on rencontre chez elle en dedans de l'organe de

Rosenmuller, entre l'ovaire et la trompe, et qui constitue le *parovarium* de His, ou *paroophoron* de Waldeyer (voy., plus loin, *Organes génitaux de la femme*).

3° **Vasa aberrantia de l'épididyme.** — Au cours de son trajet, le canal épididymaire reçoit assez souvent un certain nombre de canalicules borgnes, je veux dire qui se terminent en cul-de-sac : ce sont les *vasa aberrantia de l'épididyme*.

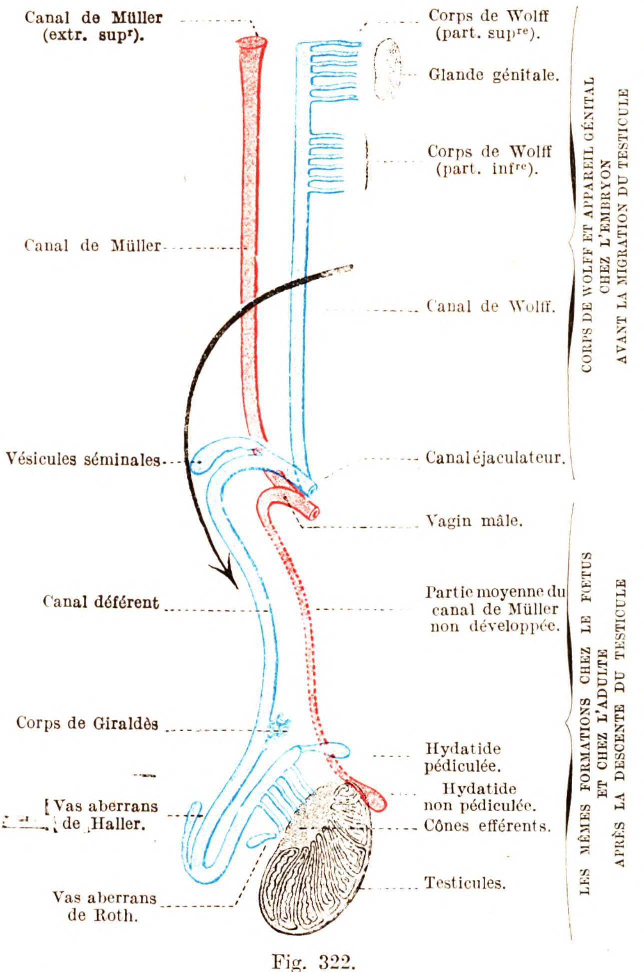


Fig. 322.

Schéma montrant la destinée du corps de Wolff et de l'organe génital chez le fœtus humain mâle.

Le canal de Müller est en rouge ; le corps de Wolff et ses dépendances sont en bleu. La flèche indique le sens dans lequel se déplace le testicule, entraînant avec lui le canal de Müller et le corps de Wolff.

Le plus important de ces vasa aberrantia, comme aussi le plus constant, se détache de la queue de l'épididyme (fig. 319, 1), ou bien de la portion initiale du canal déférent, et de là se porte en haut et en avant, en se réunissant aux éléments du cordon : on le désigne sous le nom de *vas aberrans de Haller*. Sa longueur varie ordinairement de 2 à 6 centimètres. Le tube qui le constitue est d'abord rectiligne ; mais, peu après son origine, il devient flexueux et se pelotonne graduellement, de façon à revêtir dans son ensemble la forme d'un cône à base supérieure. Une fois déroulé, ce tube mesure en moyenne de 10 à 15 centimètres, quelquefois 25 et même 30 centimètres.

A côté des vasa aberrantia du conduit épididymaire, nous devons signaler l'existence fréquente d'un vas aberrans implanté sur le rete vasculosum testis de Haller. Ce diverticule, signalé par Roth en 1876 (*vas aberrans de Roth*), paraît être fréquent : Poirier dit l'avoir rencontré vingt-cinq fois sur 45 testicules. Il se détache, dans la plupart des cas, de la partie moyenne du rete testis, immédiatement en arrière du dernier cône efférent ; plus rarement, on le rencontre au milieu des cônes. Sa longueur est, en moyenne, de 4 ou 5 millimètres. Quant à sa direction, elle est ordinairement la même que celle des cônes efférents ; mais le vas aberrans du rete testis peut encore s'incliner plus ou moins, soit d'avant en arrière, soit d'arrière en avant.

Tous ces vasa aberrantia, qu'ils soient implantés sur le conduit épididymaire ou sur

le rete testis, ont la même structure : ils se composent d'une gaine conjonctive, revêtue intérieurement d'une couche d'épithélium cylindrique cilié. Ils ont aussi la même signification : ce sont des formations résiduelles de la partie supérieure du corps de Wolff.



Fig. 323.

Corps de Giraldès : un canalicule terminé à ses deux extrémités par des renflements en cæcum.

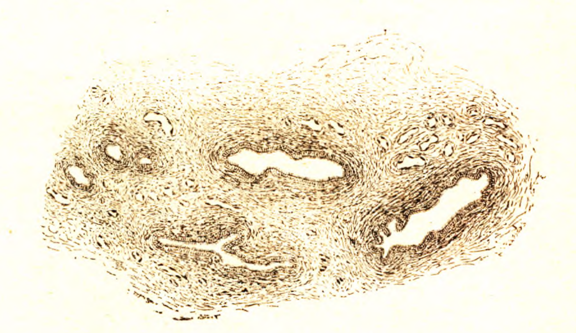


Fig. 324.

Coupe de l'organe de Giraldès (d'après Tourneux).

Les cavités représentant la section des tubes et des vésicules sont revêtues par un épithélium prismatique cilié.

§ 5. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — La circulation artérielle de la glande génitale chez l'homme est assurée par trois artères : 1° une artère principale, l'*artère spermatique*, qui est plus spécialement destinée au testicule ; 2° une artère accessoire, l'*artère déférentielle*, qui se distribue à la portion initiale du canal déférent, à la partie postérieure de l'épididyme et au pôle inférieur du testicule ; 3° une autre artère accessoire, qui est la *funiculaire*. Ces trois artères, du reste, s'anastomosent à plein canal et peuvent se suppléer mutuellement, dans une certaine mesure.

A. Artères spermatiques. — L'artère spermatique, comme nous l'avons vu en angéiologie, se détache de l'aorte abdominale. Après un long trajet sous-péritonéal sur la paroi postérieure de l'abdomen, elle s'engage dans le canal inguinal, le parcourt dans toute son étendue, descend dans le cordon et gagne ainsi le côté interne de l'épididyme, qu'elle atteint à l'union de son quart antérieur avec ses trois quarts postérieurs. Obliquant alors en bas et en arrière, elle croise obliquement le corps de l'épididyme, arrive sur le bord supérieur du testicule, longe ce bord d'avant

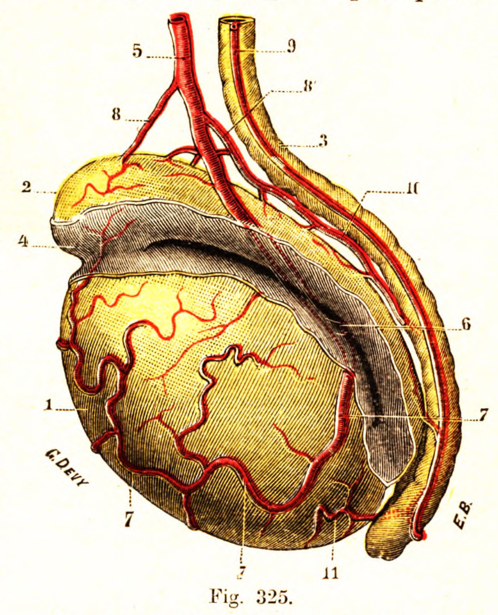


Fig. 325.

Les artères du testicule : testicule droit, vu par sa face interne.

1, testicule. — 2, épididyme. — 3, canal déférent. — 4, albuginée, réséquée en haut et en bas. — 5, artère spermatique, avec : 6, sa branche de bifurcation externe ; 7, sa branche de bifurcation interne. — 8, 8', artères épididymaires antérieure et postérieure. — 9, artère déférentielle. — 10, arcade sus-épididymaire. — 11, rameau testiculaire de la déférentielle.

en arrière et, parvenue à 1 ou 2 centimètres du pôle postérieur (ce point est très variable), elle se partage en deux *branches terminales*, l'une interne, l'autre externe.

Rapports de l'artère spermatique. — Au cours de ce long trajet, l'artère spermatique traverse plusieurs régions et nous pouvons lui distinguer un segment *lombaire*, un segment *iliaque*, un segment *inguinal*, une segment *funiculaire*.

1° *Segment lombaire.* — A droite comme à gauche, l'artère spermatique descend dans

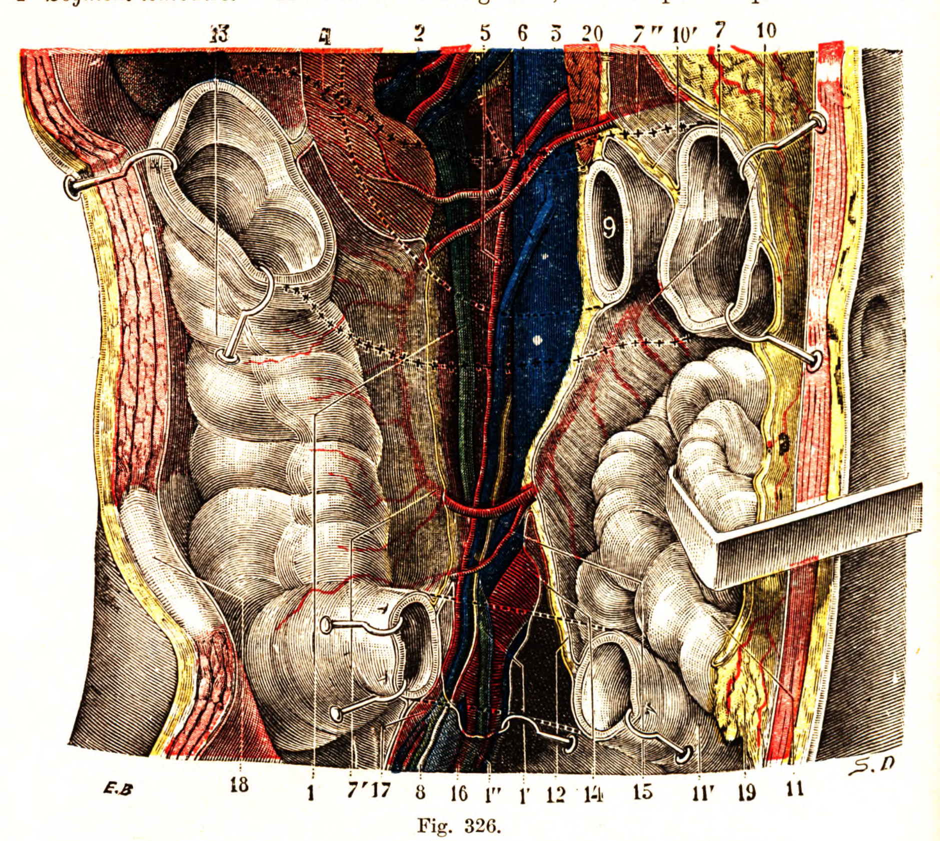


Fig. 326.

Le segment lombo-iliaque de l'artère spermatique droite (**T.-J.**).

(La moitié droite de la paroi abdominale a été sectionnée et les lambeaux réclinés en haut et en bas. Puis, le grand épiploon ayant été en partie réséqué et les anses grêles refoulées vers la gauche, on a excisé les organes et les formations qui se trouvaient placés au-devant de l'uretère, savoir : la portion droite du côlon transverse et son méso, ainsi que la portion descendante du duodénum en haut : la terminaison de l'iléon et du mésentère en bas ; enfin le péritoine pariétal postérieur.)

1, segment lombaire de l'uretère droit, avec : 1′, le segment iliaque et, 1″, le segment pelvien du même conduit. — 2, bassinet droit. — 3, veine cave inférieure. — 4, rein droit. — 5, artère spermatique droite. — 6, veine spermatique droite. — 7, mésentérique supérieure, avec : 7′ et 7″, artères coliques droites. — 8, nerf génito-crural. — 9, duodénum (portion horizontale ; la portion descendante, réséquée, est indiquée en pointillé). — 10, côlon transverse (la portion réséquée est représentée en pointillé), avec : 10′, son méso. — 11, iléon, avec : 11′, sa portion terminale (la portion enlevée est en pointillé). — 12, mésentère. — 13, côlon ascendant. — 14, artère iliaque primitive. — 15, veine iliaque primitive. — 16, artère hypogastrique. — 17, artère iliaque externe. — 18, crête iliaque. — 19, grand épiploon. — 20, pancréas.

le tissu cellulaire sous-péritonéal. Elle croise en X très allongé l'uretère, qui est d'abord en dehors d'elle pour se retrouver en dedans au niveau du détroit supérieur. L'artère passe en avant du conduit urinaire. En dedans d'elle, elle laisse les éléments du plan prévertébral, gros vaisseaux ou sympathique lombaire. Dans tout ce segment, elle est rétropéritonéale, adhérant, comme l'uretère, au feuillet pariétal du péritoine.

2° *Segment iliaque.* — L'artère suit le trajet des vaisseaux iliaques primitifs d'abord, externes ensuite. Elle court en avant de ces vaisseaux, le long du détroit supérieur, en

dedans du psoas engainé dans le fascia iliaca, en compagnie du nerf génito-crural, branche du plexus lombaire.

3° *Segment inguinal.* — L'artère quitte la cavité pelvienne par l'orifice profond du canal inguinal. Elle pénètre dans ce canal en compagnie de ses veines satellites, et elle rejoint ici le canal déférent, l'artère déférentielle et l'artère funiculaire, avec lesquels elle va constituer le *cordon spermatique.* Elle se place en arrière du déférent, et, comme lui, elle est incluse dans la gaine fibreuse du cordon, entre les parois antérieure et postérieure du canal inguinal. C'est ici que l'artère peut entrer en rapport avec le sac péritonéal d'une hernie inguinale congénitale, et qu'elle risque d'être blessée au cours de la dissection de ce sac.

4° *Segment funiculaire.* — Sortie du canal inguinal par son orifice superficiel, entre les piliers du muscle grand oblique, l'artère reste dans le cordon et se trouve sous la peau de la région inguino-scrotale, au-devant du publis.

Elle arrive ainsi au contact de l'ensemble épididymo-testiculaire, où elle va se terminer. Mais, auparavant, elle a donné un certain nombre de *branches collatérales* que nous allons tout d'abord décrire.

a. *Branches collatérales.* — Nous avons vu (voy. *Reins*) que l'artère spermatique peut donner une branche qui participe à la constitution de l'arc artériel exo-rénal de la capsule fibro-adipeuse.

Un peu au-dessus de l'épididyme, la spermatique abandonne deux branches épididymaires (fig. 325, 8 et 8′), que nous distinguerons en *antérieure* et *postérieure.*

α. La *branche épididymaire antérieure* n'est pas constante. Quand elle existe, elle se porte sur la tête de l'épididyme et s'y distribue en s'anastomosant avec des rameaux ascendants des branches terminales.

β. La *branche épididymaire postérieure,* se dirigeant en arrière et en bas, longe le côté interne de l'épididyme et vient ordinairement s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de l'artère déférentielle. Il en résulte ainsi une longue arcade, que l'on pourrait appele *arcade sus-épididymaire.* De cette arcade naissent de nombreux rameaux, qui se distribuent à la portion avoisinante de l'épididyme (fig. 325).

Outre ces branches épididymaires, la spermatique, avant sa bifurcation, avant même sa pénétration dans l'albuginée, fournit assez souvent un certain nombre de *branches testiculaires,* d'importance variable, qui pénètrent dans l'albuginée au voisinage du hile, se jettent sur les faces latérales du testicule et, après un trajet ordinairement très court, plongent dans le parenchyme et s'y capillarisent.

b. *Branches terminales.* — Les branches terminales de la spermatique, avons-nous dit plus haut, sont au nombre de deux : l'une *interne,* qui se porte sur la face interne du testicule ; l'autre *externe,* qui passe sur sa face externe. De ces deux branches, l'externe est, dans la grande majorité des cas, moins considérable que l'interne et, de ce fait, peut être considérée comme une simple collatérale. Du reste, elle présente le même mode de distribution que l'interne, et nous nous contenterons de décrire celle-ci.

La branche de bifurcation interne (fig. 325, 7), arrivée au pôle ou au voisinage du pôle postérieur, s'infléchit en haut et en avant et chemine alors, irrégulièrement flexueuse, le long du bord antérieur du testicule. Elle remonte ainsi jusqu'à la tête de l'épididyme, où elle se termine en fournissant un bouquet de trois ou quatre rameaux, qui, comme nous l'avons déjà dit, s'anastomosent avec les rameaux descendants de l'artère épididymaire antérieure.

Au cours de son trajet, la branche de bifurcation interne de la spermatique abandonne de nombreuses collatérales, les unes *internes,* les autres *externes.* Les premières, contournant le bord antérieur du testicule, passent sur la face externe de l'organe. Les autres,

de beaucoup les plus importantes, s'élèvent vers le hile, en suivant une direction flexueuse et plus ou moins perpendiculaire à l'axe longitudinal de la glande, disposition qui a été parfaitement signalée par JAHRISCH et par ARROU. Ces diverses branches peuvent être groupées sous la dénomination générale de *collatérales de premier ordre*. Elles cheminent en partie dans l'épaisseur de l'albuginée, en partie au-dessous d'elle.

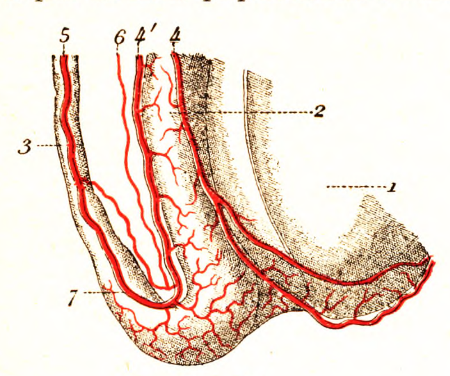


Fig. 327.

Anastomoses des trois artères du cordon (d'après JAHRISCH).

1, testicule. — 2, épididyme. — 3, canal déférent. — 4, artère spermatique, avec : 4', sa branche épididymaire postérieure. — 5, artère déférentielle. — 6, artère funiculaire s'abouchant dans l'anse anastomotique secondaire. — 7, anse anastomotique principale entre l'artère déférentielle et l'artère spermatique représentée ici par l'artère sus-épididymaire.

Des collatérales de premier ordre naissent des rameaux plus petits, les *collatérales de second ordre*, qui pénètrent dans les cloisons interlobulaires et se portent vers le corps d'Highmore. Ces rameaux intra-testiculaires, très flexueux, comme les branches dont ils émanent, fournissent à leur tour des *artérioles terminales*, courtes et rares au voisinage de l'albuginée, plus nombreuses et plus grêles au fur et à mesure qu'on se rapproche du corps d'Highmore.

D'après ARROU (*Thèse de Paris*, 1893), les collatérales de second ordre se dirigeraient vers le corps d'Highmore sans fournir aucune branche de distribution. Arrivés au corps d'Highmore, elles s'épanouiraient en un certain nombre d'artérioles qui, suivant à partir de ce point un trajet rétrograde, se porteraient vers le bord antérieur de la glande en jetant de fins rameaux sur les canalicules séminifères. De l'examen d'un grand nombre de testicules qu'il a injectés sous mes yeux, mon préparateur M. PELLANDA est arrivé à des conclusions entièrement différentes. Pour lui, la disposition précitée existe bien certainement, mais elle serait exceptionnelle. Nous nous contenterons de signaler ici cette conclusion, renvoyant le lecteur, pour de plus amples détails, au mémoire de M. PELLANDA (*Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.*, 1903).

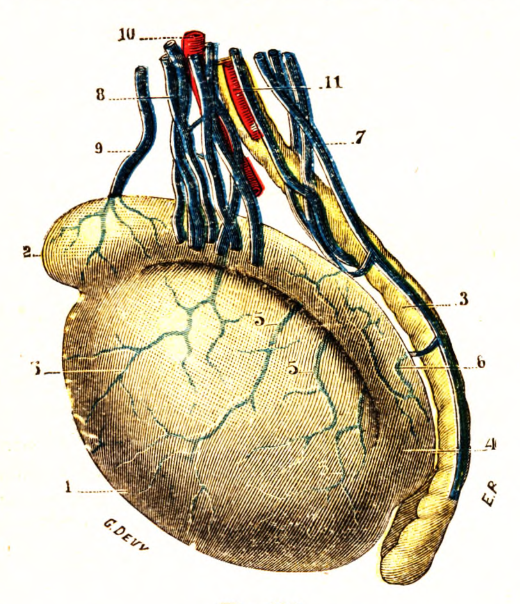


Fig. 328.

Les veines du testicule : testicule droit, vu par sa face interne.

1, testicule. — 2, épididyme. — 3, canal déférent. — 4, albuginée, dont la couche superficielle a été enlevée au niveau du testicule. — 5, veines périphériques ou superficielles, cheminant dans l'épaisseur même de l'albuginée comme de vrais sinus. — 6, veines issues du corps et de la queue de l'épididyme. — 7, groupe veineux post-déférentiel. — 8, groupe veineux prédéférentiel. — 9, veine issue de la tête de l'épididyme. — 10, artère spermatique. — 11, artère déférentielle.

B. ARTÈRE DÉFÉRENTIELLE. — L'artère déférentielle (fig. 327, 9), branche de la vésiculo-déférentielle, appelée encore vésicale inférieure, accompagne le canal déférent jusqu'à son origine. Puis elle remonte le long de l'épididyme et, comme nous l'avons vu, vient s'aboucher à plein canal dans l'artère épididymaire postérieure, branche de la spermatique. Nous avons vu aussi que de l'arcade ainsi formée (*arcade sus-épididymaire*) se détachaient de nombreux

rameaux destinés à l'épididyme. Au moment de passer sur la queue de l'épididyme, la déférentielle jette un ou deux rameaux d'importance variable (fig. 325, 11) sur le pôle inférieur du testicule. Ces rameaux testiculaires se distribuent aux lobules du voisinage.

C. Artère funiculaire. — La funiculaire, on le sait, naît de l'artère épigastrique : c'est l'*arteria spermatica externa* des anatomistes allemands, par opposition à notre artère spermatique qui, dans leur nomenclature, prend le nom d'*arteria spermatica interna.*

Immédiatement après son origine, la funiculaire se jette sur le cordon, auquel elle fournit un certain nombre de fines collatérales et qu'elle accompagne jusqu'à sa terminaison, c'est-à-dire jusqu'à la queue de l'épididyme. Là, elle s'abouche perpendiculairement (fig. 327) dans l'anse anastomotique de la spermatique et de la déférentielle, autrement dit elle s'anastomose à la fois et à plein canal avec ces deux dernières artères.

Cette anastomose réciproque des trois artères du cordon, nettement décrite et figurée par Jahrisch en 1888, a été décrite à nouveau en 1902 par Colle (qui ignorait certainement le travail de Jahrisch puisqu'il ne le cite pas) sous le nom d'*anastomose funiculo-spermatico-déférentielle.* Colle l'a rencontrée vingt-huit fois sur trente préparations ; c'est dire qu'elle est à peu près constante.

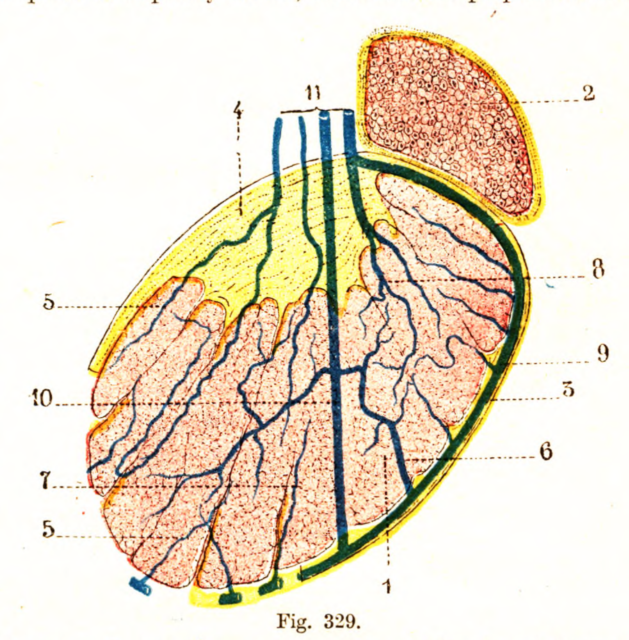


Fig. 329.

Les veines du testicule, vues sur une coupe schématique de l'organe.

1, testicule. — 2, épididyme. — 3, albuginée, avec ses cloisons interlobulaires. — 4, corps d'Highmore. — 5, 5, deux veines courtes. — 6, une veine longue. — 7, une veine périphérique ou superficielle. — 8, une veine centrale ou profonde. — 9, un sinus veineux placé dans l'épaisseur de l'albuginée. — 10, un canal anastomotique allant du sinus veineux de l'albuginée au corps d'Highmore. — 11, paquet veineux allant au cordon.

Ainsi s'explique vraisemblablement le rétablissement de la circulation testiculaire après ligature du cordon dans le cas où l'artère funiculaire (qui, comme on le sait, est la plus superficielle des trois) n'avait pas été comprise dans la ligature. Il ne faut pourtant pas trop compter sur cette petite artère pour assurer la suppléance en cas de blessure ou de ligature accidentelle de l'artère spermatique.

D. Mode de terminaison des artères testiculaires et épididymaires. — Les artères testiculaires, quels que soient leur origine et leur trajet, pénètrent dans l'épaisseur des lobules, s'y ramifient et, finalement, se résolvent tout autour des canalicules séminifères en un réseau capillaire à larges mailles, dont les vaisseaux présentent de 6 à 12 μ de diamètre. Sur l'épididyme, les artérioles forment autour du conduit épididymaire un réseau analogue, mais à mailles beaucoup plus larges.

2° **Veines.** — Les veines du testicule, ou *veines spermatiques*, naissent des réseaux capillaires sus-indiqués.

Envisagées dans leur ensemble, ces veines sont très variables dans leurs dimensions et dans leur trajet. — Au point de vue de leurs dimensions, les unes sont *courtes* (10 ou 12 millimètres de longueur), onduleuses, de direction à peu près rectiligne ; les autres sont *longues* (de 20 à 30 millimètres), flexueuses, ramifiées. Ces dernières décrivent dans le testicule des anses, qui s'entre-croisent de la façon la plus irrégulière. Chaque artère un peu volumineuse est habituellement accompagnée d'une veine longue. — Au point de vue de leur trajet, on peut les distinguer en *veines centrales* et *veines périphériques*. Les premières (en considérant le corps d'Highmore comme un centre) convergent vers le corps d'Highmore et y forment, par leur réunion, de gros vaisseaux veineux de 1 millimètre et plus de diamètre. Les secondes, suivant une direction contraire, se portent vers la périphérie des lobules spermatiques, pénètrent alors dans l'épaisseur de l'albuginée et s'y réunissent en de larges sinus (Bichat), visibles par transparence, lesquels, sur l'une et l'autre face du testicule, se dirigent perpendiculairement au grand axe de l'organe et gagnent le corps d'Highmore.

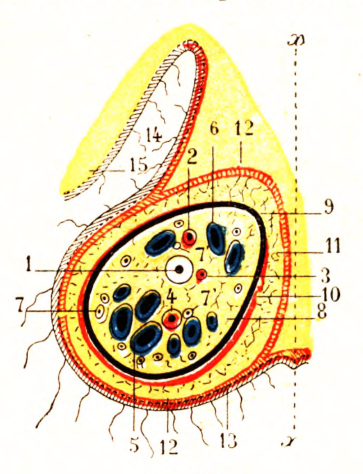


Fig. 330.

Coupe transversale du cordon spermatique du côté droit (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, canal déférent. — 2, artère déférentielle. — 3, artère funiculaire. — 4, artère spermatique. — 5, groupe veineux antérieur. — 6, groupe veineux postérieur. — 7 et 7', lymphatiques et nerfs. — 8, tissu cellulaire réunissant ces différents éléments. — 9, couche fibreuse. — 10, couche musculeuse (crémaster). — 11, couche celluleuse. — 12, dartos. — 13, peau. — 14, sillon génito-crural. — 15, peau de la cuisse.

Arrivées au corps d'Highmore, les veines périphériques (*veines superficielles*) se réunissent aux veines centrales (*veines profondes*), de façon à former un premier groupe de cinq ou six troncs, qui, se portant verticalement en haut, croisent le bord adhérent de l'épididyme et passent dans le cordon (fig. 305, 17). A ce premier groupe viennent se joindre quelques veinules issues de la tête de l'épididyme, où elles forment un réseau superficiel à mailles très étroites. Les veines qui proviennent du corps et de la queue de ce dernier organe forment un deuxième groupe de trois ou quatre troncs seulement qui passent également dans le cordon.

Dans le cordon, les deux groupes veineux précités, comme nous le montre nettement la figure 330 (5 et 6), se placent, l'un en avant, l'autre en arrière du canal déférent. Nous savons déjà, pour l'avoir vu en *Angéiologie* (voy. t. II) : 1° que le groupe postérieur ou post-déférentiel aboutit ordinairement à la veine épigastrique ; 2° que le groupe antérieur ou prédéférentiel vient s'ouvrir, réduit le plus souvent à un seul tronc, à droite dans la veine cave inférieure, à gauche dans la veine rénale correspondante. C'est ce tronc, né du groupe antérieur, qui prend le nom de veine spermatique et accompagne dans le bassin, comme dans la région lombaire, l'artère spermatique. Il convient d'ajouter que, en raison des nombreuses anastomoses, transversales ou obliques, qui unissent entre elles les veines du cordon, la distinction de ces veines en deux groupes distincts, l'un antérieur, l'autre postérieur, se trouve réduite à la valeur d'un simple schéma.

Les veines testiculaires sont susceptibles d'augmenter de volume, dans des conditions encore obscures, et de constituer ainsi des pelotons veineux situés dans le cordon, aussi bien dans le canal inguinal que dans les bourses : c'est le *varicocèle*, qui se développe le plus souvent à gauche.

Haberer a signalé (1898), sous le nom de *veine marginale du testicule*, une veine qui longerait la face externe de l'organe au niveau de son bord postérieur et collecterait à ce niveau toutes les veines

superficielles de cette face. Il a décrit aussi, sous le nom de *veine marginale de l'épididyme*, un tronc veineux, qui longerait l'épididyme parallèlement à l'arcade artérielle que nous avons signalée plus haut ; elle aboutirait au groupe veineux postérieur. Ces deux vaisseaux veineux sont très inconstants et, quand ils existent, ils sont très variables dans leur volume et dans leur disposition.

3° **Lymphatiques.** — Le testicule, comme l'ovaire du reste, est un organe très riche en lymphatiques.

a. *Réseaux d'origine.* — Ils prennent naissance dans le tissu interstitiel de l'organe par un système de larges tubes disposés en réseau autour des canalicules séminifères. Ici, comme comme partout ailleurs, ce réseau d'origine est clos de toutes parts et les éléments de la lymphe, qui cheminent tout d'abord dans les interstices du tissu conjonctif, ne pénètrent dans les capillaires lymphatiques que par osmose ou diapédèse. Ces capillaires lymphatiques, dépourvus de paroi propre, nous présentent l'endothélium caractéristique des origines lymphatiques. Ils mesurent, chez le taureau, 40 à 100 μ de diamètre ; leurs cellules présentent 90 à 100 μ de longueur, sur une largeur de 10 à 20 μ.

b. *Lymphatiques efférents.* — Les vaisseaux lymphatiques, issus de ce réseau d'origine, se dirigent vers le corps d'Highmore en suivant, comme les veines, les uns les septula interlobulaires, les autres la face profonde de l'albuginée.

Arrivés à la base du corps d'Highmore, ils s'unissent les uns aux autres et se condensent ainsi en sept ou huit troncs. Ces troncs, auxquels viennent se mêler les lymphatiques de l'épididyme et ceux du feuillet viscéral de la vaginale, remontent avec les autres éléments du cordon vers l'orifice externe du canal inguinal, traversent ce canal, débouchent dans la cavité abdominale et, finalement, viennent se jeter, au niveau de la région lombaire, ceux du côté droit dans les ganglions juxta-aortiques droits, ceux du côté gauche dans les ganglions juxta-aortiques gauches. Il convient d'ajouter qu'un certain nombre d'entre eux, tant à droite qu'à gauche, se rendent aux ganglions préaortiques.

Fig. 331.

Les lymphatiques du testicule avec leurs ganglions (*schématique*).

1, testicule, renversé en dehors pour laisser voir sa face interne. — 2, épididyme. — 3, canal inguinal. — 4, 4, lymphatiques du testicule. — 5, 5′, ganglions juxta-aortiques droits et ganglions juxta-aortiques gauches. — 6, ganglion de Horowitz et Zeissl. — 7, rein avec ses vaisseaux. — 8, uretère. — 9, vaisseaux spermatiques. — 10, vaisseaux iliaques externes. — 11, aorte abdominale. — 12, vessie érignée en haut. — 13, artère ombilicale. — 14, ganglions latéro-vésicaux.

Zeissl et Horowitz (1890) ont vu un lymphatique testiculaire se séparer des autres troncs un peu au-dessus du canal inguinal et s'arrêter dans un ganglion spécial situé sur la veine iliaque externe, immédiatement en avant du point où cette artère est croisée par l'uretère. Ce vaisseau lymphatique a été retrouvé depuis par Most (1899), par Bruhns (1900) et par Cunéo. Zeissl et Horowitz, après l'avoir rencontré dix fois sur dix sujets examinés, le regardent comme constant.

c. *Résumé.* — En résumé, les ganglions auxquels se rendent les lymphatiques du testicule et de l'épididyme (*ganglions régionnaires* du testicule et de l'épididyme) sont : 1° les ganglions juxta-aortiques ; 2° les ganglions préaortiques ; 3° les ganglions moyens de la chaîne iliaque externe.

L'étude des lymphatiques testiculaires a été portée sur le plan de la chirurgie du cancer du testicule par Grégoire et Chevassu. Ce que nous avons dit de leur topographie explique l'importance et la gravité d'une opération qui désirerait procéder à une ablation complète des ganglions présumés malades. De telles opérations sont fatalement incomplètes, ce qui explique en partie le discrédit dont elles jouissent actuellement.

Le mode de distribution des lymphatiques dans le testicule varie beaucoup suivant les espèces. Regaud, à qui nous devons une excellente étude sur ce sujet, distingue trois types principaux. — *Dans le premier type* (lapin), il existe deux réseaux : l'un, périphérique, qui occupe toute l'albuginée : l'autre, central, situé dans l'épaisseur du corps d'Highmore. *Dans le deuxième type* (chien), nous retrouverons les deux réseaux précités. Mais ces deux réseaux, qui étaient isolés dans le type précédent, sont reliés dans celui-ci par un réseau intermédiaire, qui se trouve situé dans les septula. — *Dans le troisième type* (bélier), il existe, indépendamment des réseaux caractérisant les deux derniers types, un nouveau réseau, qui entoure sur tout son pourtour le lobule spermatique et qui, pour cette raison, prend le nom de *réseau périlobulaire.* — Ces variations du dispositif lymphatique dans le testicule des divers mammifères, ajoute Regaud, dépendent surtout de la structure du tissu conjonctif lâche intertubulaire : « Le tissu conjonctif lâche peut, en effet, revêtir une disposition spongieuse capable de suppléer, dans une certaine mesure et suivant un certain mode, les voies canaliculées proprement dites de la lymphe. »

4° **Nerfs.** — Les nerfs du testicule proviennent de deux sources : 1° du *plexus spermatique,* qui entoure l'artère du même nom ; 2° du *plexus déférentiel,* qui, avec l'artère déférentielle, accompagne le canal déférent. De ces deux plexus, le premier, se comportant comme l'artère qui lui sert de soutien, se rend à la fois au testicule et à une partie de l'épididyme ; le second se distribue exclusivement à l'épididyme. L'innervation du testicule lui assure une extrême sensibilité, qui peut disparaître dans certains cas pathologiques.

Nerfs du testicule. — Envisagés au point de vue de leur mode de terminaison, les nerfs testiculaires se distinguent en *nerfs de l'albuginée, nerfs vaso-moteurs, nerfs des canalicules.* — Dans l'albuginée, les rameaux nerveux forment un riche plexus (Legge, 1894), à plusieurs couches, dont les filets efférents viennent se terminer entre les différents plans de la membrane fibreuse. — Les rameaux vaso-moteurs se terminent sur les tuniques vasculaires suivant le mode habituel. — Quant aux filets destinés aux canalicules séminifères, leur mode de terminaison n'est pas encore complètement élucidé. Letzerich, depuis longtemps déjà, avait noté que les dernières divisions nerveuses traversaient la membrane propre du canalicule et se terminaient, entre cette membrane et l'épithélium, par de petits renflements pyramidaux ou en forme de massue. Sclavunos et Falcone, en utilisant la méthode de Golgi, ont pu les suivre plus loin encore, jusque dans l'épaisseur de l'épithélium : elles cheminent dans les intervalles des cellules et s'y résolvent en des bouquets de fibrilles extrêmement ténues et plus ou moins variqueuses, dont quelques-unes se terminent par un petit renflement en bouton. Timofeew, de son côté, dans un mémoire paru la même année (1894) sur la terminaison des nerfs testiculaires, conteste l'existence des filets interépithéliaux. La question, on le voit, appelle de nouvelles recherches.

Nerfs de l'épididyme. — Les nerfs de l'épididyme nous présentent sur leur trajet un certain nombre de petits ganglions qui, morphologiquement, paraissent appartenir au type sympathique (Timofeew) : autour de ces cellules ganglionnaire se dispose un plexus nerveux péricellulaire.

ARTICLE II

ENVELOPPES DES TESTICULES (BOURSES)

Les deux testicules, comme nous l'avons vu dans l'article précédent, occupent primitivement les parties latérales de la colonne lombaire, et ce n'est que plus tard, du troisième au neuvième mois de la vie intra-utérine, qu'ils émigrent de l'abdomen pour venir se loger au-dessous des téguments qui revêtent la paroi antérieure du bassin.

Dans ce mouvement de translation, habituellement désigné sous le nom de *descente du testicule*, la glande séminale ou son gubernaculum (car le canal est tout formé quand descend le testicule) se fraie un passage à travers la paroi abdominale, traversant quelques-unes des couches qui constituent cette paroi, refoulant les autres devant lui. Il en résulte que, lorsque le changement de position est effectué, les testicules se trouvent entourés par un certain nombre d'enveloppes, dont il faut chercher les origines dans les éléments de la paroi abdominale, qui se sont déplacés avec eux.

L'ensemble de ces enveloppes constitue ce qu'on appelle les *bourses*. Nous envisagerons successivement : 1° leur *conformation extérieure ;* 2° leur *constitution anatomique ;* 3° leurs *vaisseaux* et leurs *nerfs*.

§ 1. — Conformation extérieure.

Les bourses (fig. 332, 1) se présentent à l'œil sous l'aspect d'une saillie volumineuse, impaire et médiane, située dans la partie la plus élevée de l'espace angulaire que forment en avant les deux cuisses. Libre en avant, en arrière et sur les côtés, cette saillie est libre encore par son extrémité inférieure. Son extrémité supérieure, au contraire, relativement étroite et comme pédiculée, adhère à la région pubienne et se confond successivement avec le périnée, la face inférieure de la verge, la région de l'aine et la paroi abdominale.

8 5 7 6 4 1 2 4 3 G. Devy

Fig. 332.

Les bourses, vue antérieure, la verge étant relevée.

1, bourses. — 2, raphé médian. — 3, plis transversaux. — 4, 4, cuisses. — 5, verge érignée en haut. — 6, poils du pubis. — 7, pli de l'aine. — 8, paroi abdominale.

La forme et les dimensions des bourses varient beaucoup suivant les âges. Chez le nouveau-né et chez l'enfant, elles sont petites, globuleuses, de consistance ferme, fortement appliquées contre le pubis. Chez l'adulte, elles présentent un volume considérable ; en même temps, elles revêtent une forme ovoïde et sont à la fois moins fermes et plus mobiles. Elles s'allongent encore chez le vieillard et sont, chez lui, flasques, pendantes, piriformes, plutôt qu'ovoïdes.

Chez un adulte bien constitué, l'ovoïde formé par les bourses mesure en moyenne 6 centimètres de hauteur, sur 5 centimètres de largeur et 4 centimètres d'épaisseur.

Les dimensions des bourses peuvent être considérablement augmentées : à cette augmentation peuvent participer non seulement les parois des bourses (œdème de l'anasarque qui infiltre le tissu cellulaire, éléphantiasis), mais aussi leur contenu (testicule, vaginale, présence de hernies parfois monstrueuses).

Les bourses nous présentent sur leur face antérieure, le long de la ligne médiane, une dépression verticale, une sorte de large sillon longitudinal, qui leur donne un aspect plus ou moins bilobé. Dans le fond de ce sillon se voit un raphé (*raphé des bourses*), plus ou moins accusé suivant les sujets, indice manifeste de la duplicité primitive de

l'organe. Cette duplicité primitive des bourses, qui disparaît chez l'homme en ne laissant d'autre trace qu'une cloison médiane et le raphé précité, persiste pendant toute la vie chez quelques mammifères, parmi lesquels nous signalerons le lièvre, la roussette et les solipèdes, qui possèdent en réalité deux bourses, l'une à droite, l'autre à gauche. Par contre, il est d'autres espèces (certains marsupiaux, notamment le kanguroo), qui, à l'état adulte, n'ont même pas de cloison médiane et chez lesquels les deux testicules se trouvent logés dans une cavité commune.

Nous allons voir tout à l'heure que l'homme présente une disposition intermédiaire : extérieurement, il n'a qu'une bourse ; mais cette bourse est cloisonnée et il existe, en réalité, deux cavités, une pour chaque testicule.

§ 2. — Constitution anatomique.

Les bourses se composent de six tuniques régulièrement superposées, qui sont, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : 1° la peau, prenant ici le nom de *scrotum ;* 2° une tunique musculeuse, constituant le *dartos ;* 3° une *tunique celluleuse ;* 4° une deuxième tunique musculeuse ou *tunique érytroïde ;* 5° une *tunique fibreuse ;* 6° une tunique séreuse, appelée *vaginale.* De ces différentes tuniques, la première, grâce au raphé médian ci-dessus indiqué, est commune aux deux testicules, mais c'est la seule. Toutes les autres sont doubles et chaque testicule possède les siennes. Les homologies des six enveloppes du testicule avec les différents éléments de la paroi abdominale antérieure peuvent être établies comme suit :

PAROI ABDOMINALE	ENVELOPPES DES TESTICULES
1° Peau	1° Scrotum.
(*manque*)	2° Dartos.
2° Tissu cellulaire sous-cutané. 3° Aponévrose superficielle	3° Tunique celluleuse.
4° Muscles de l'abdomen	4° Tunique musculeuse.
5° Fascia transversalis.	5° Tunique fibreuse.
6° Péritoine et tissu cellulaire sous-péritonéal	6° Vaginale et tissu cellulaire sous-vaginal.

1° **Scrotum.** — Le scrotum n'est autre que la peau des bourses. Elle est mince, demi-transparente, de coloration plus ou moins foncée. Elle est, de plus, très extensible et présente cette particularité remarquable que, lorsque pour une cause quelconque elle a été distendue, elle revient d'elle-même à ses dimensions premières, en formant une série de plis transversaux qui s'étagent régulièrement de bas en haut. Tous ces plis (fig. 943, 3), connus sous le nom de *rides du scrotum,* partent du raphé médian et se dirigent ensuite en dehors en décrivant une légère courbe à concavité supérieure.

Envisagé au point de vue de sa structure, le scrotum nous présente naturellement, soit dans sa couche superficielle ou épithéliale, soit dans sa couche profonde, la constitution anatomique fondamentale du tégument externe.

Il nous offre, cependant, quelques caractères qui lui sont particuliers. — Il nous présente tout d'abord de nombreuses *glandes sudoripares,* des *glandes sébacées* également fort nombreuses et surtout très développées. Dans les cellules profondes de son épiderme s'amassent des *granulations pigmentaires,* à la présence desquelles les bourses sont redevables de leur coloration foncée. — Le derme, très riche en éléments élastiques, est surmonté de *papilles* volumineuses. — Enfin, à la surface extérieure du scrotum, croissent des *poils* longs et raides, analogues à ceux de la région pubienne, mais cependant beaucoup plus rares.

Le scrotum est souvent le siège d'eczéma, d'intertrigo, d'érythème. Il s'y déve-

loppe parfois une variété de cancer, connue sous le nom de *cancer des ramoneurs.*

2° **Dartos, cloison des bourses.** — Le dartos (δαρτύς, de δέρω, j'écorche) est une lame mince, de coloration rougeâtre, d'aspect finement fibrillaire, appliquée contre la face interne du scrotum et lui adhérant intimement. C'est un véritable muscle peaucier. Il se compose en effet essentiellement de fibres musculaires lisses, auxquelles viennent s'ajouter, à titres d'éléments accessoires, des fibres élastiques et des fibres conjonctives. Ces fibres musculaires affectent les directions les plus diverses. Le plus grand nombre d'entre elles, cependant, sont longitudinales, c'est-à-dire disposées parallèlement au raphé médian. Elles sont, par conséquent, perpendiculaires aux rides du scrotum, et ce sont elles qui, par leur contraction ou simplement par leur tonicité, déterminent le plissement de la peau qui constitue ces rides.

Le *dartos scrotal* existe sur tout le pourtour des bourses, mais il est surtout développé sur ses faces antérieure et latérales. Arrivé à l'extrémité supérieure des bourses, il se comporte de la façon suivante :

En avant, il se prolonge tout autour de la verge, en constituant le *dartos pénien* (voy. *Verge*).

En arrière, il se continue de même avec une lame similaire, qui, sous le nom de *dartos périnéal*, s'étale d'avant en arrière au-dessous de la peau du périnée.

Partout ailleurs, dans l'intervalle compris entre la verge et le périnée, le dartos change de nature : il perd peu à peu ses éléments musculaires et dégénère en une simple lame élastique, qui a été décrite par SAPPEY sous le nom très significatif d'*appareil suspenseur des bourses.* Ce nom mérite d'être conservé.

Fig. 333.

Les deux sacs dartoïques, vus sur une coupe frontale des bourses (*schématique*).

1, verge. — 2, son ligament suspenseur. — 3 et 3', scrotum. — 4 et 4', dartos du côté droit et dartos du côté gauche. — 5, cloison des bourses, formée par les deux dartos, que réunit l'un à l'autre une couche conjonctive. — 6, testicule droit. — 7, testicule gauche. — 8, veine dorsale profonde de la verge. — 9, raphé.

La lame élastique qui fait suite au dartos se comporte différemment en haut et sur les côtés. — *Sur les côtés*, elle s'attache aux branches ischio-pubiennes, fixant ainsi les bourses au bassin et les fermant d'autre part du côté de la cuisse. — *En haut*, elle remonte sur la peau de l'abdomen, entre le canal inguinal et la verge, et se perd insensiblement dans le tissu cellulaire sous-cutané. Sa partie médiane, correspondant à la ligne blanche, présente un développement tout spécial : un certain nombre de ses lamelles, les plus superficielles, se fixent aux téguments de la verge ; les autres, les plus profondes, descendent plus bas et, se mêlant à des fibres similaires venues de la symphyse, s'attachent à la partie postérieure des corps caverneux (fig. 324, 1) en constituant le *ligament suspenseur de la verge* (voy. *Verge*).

Voyons maintenant comment se comporte le dartos au niveau du raphé des bourses. Les anatomistes sont loin d'être d'accord sur ce point. Les uns, avec SAPPEY, enseignent que, sur le raphé, les deux moitiés de la lame musculaire se continuent entre elles comme

les deux moitiés du scrotum et forment ainsi une seule et même enveloppe, commune aux deux testicules. Les autres, au contraire, estiment que les deux moitiés du dartos, arrivées en contact au niveau du raphé, ne se continuent pas réciproquement, mais se recourbent en arrière, s'adossent l'une à l'autre et se portent ainsi, en conservant toujours leur individualité, jusqu'à la partie postérieure des bourses. Il est de fait que, lorsqu'on insuffle de l'air au-dessous du dartos, mais d'un côté seulement, la moitié des bourses correspondant au côté insufflé se gonfle seule, la moitié opposée ne se modifiant nullement dans ses dimensions. Ce fait expérimental ne peut s'expliquer que par la présence d'une cloison médiane, qui sépare les bourses en deux moitiés latérales, complètement indépendantes l'une de l'autre. Cette cloison des bourses (*septum scroti* de quelques auteurs) existe en effet (fig. 333, 5), et, pour les partisans de l'opinion précitée, elle serait essentiellement constituée par les deux portions réfléchies du dartos, accolées l'une à l'autre.

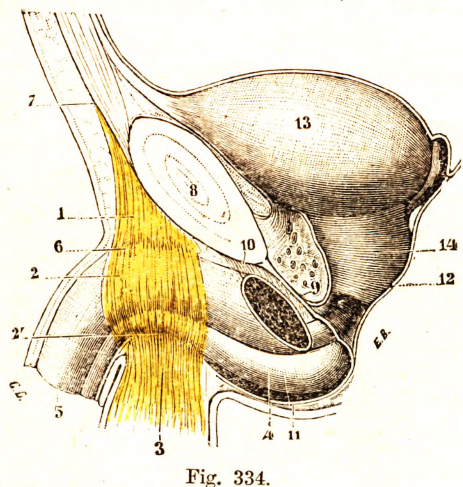


Fig. 334.

Le ligament suspenseur de la verge, vu par son côté gauche (*demi-schématique*).

1, ligament suspenseur de la verge (*en jaune*). — 2, sa moitié gauche, contournant le corps caverneux correspondant et se réunissant, en 2', avec celui du côté opposé. — 3, fibres de ce ligament descendant dans la cloison des bourses. — 4, portion périnéale de la verge. — 5, sa portion libre. — 6, angle pénien. — 7, ligne blanche abdominale. — 8, symphyse pubienne. — 9, aponévrose périnéale moyenne. — 10, ligament fibreux du pénis. — 11, aponévrose périnéale superficielle. — 12, aponévrose prostato-péritonéale. — 13, vessie. — 14, prostate.

Entre ces deux opinions contradictoires, il y a place pour une opinion mixte. Elle a été émise par Barrois. Pour ce dernier observateur, le dartos n'est pas une lame unique, mais comprend deux feuillets (fig. 336, 2) de signification bien différente : 1° un *feuillet superficiel* (2'), véritable peaucier, constitué par les fibres musculaires lisses du derme et occupant les couches inférieures de cette membrane ; 2° un *feuillet profond* (2''), beaucoup plus épais que le précédent, situé dans le tissu cellulaire sous-jacent et représentant, au niveau des bourses, une formation spéciale et surajoutée. Or ces deux feuillets, en arrivant au raphé, se séparent l'un et l'autre pour suivre chacun un trajet particulier. Le feuillet superficiel (*portion dermique du dartos*), faisant partie du scrotum, se comporte comme ce dernier et se confond avec le feuillet similaire du côté opposé. Le feuillet profond, au contraire (*dartos proprement dit*), à droite et à gauche du raphé, se

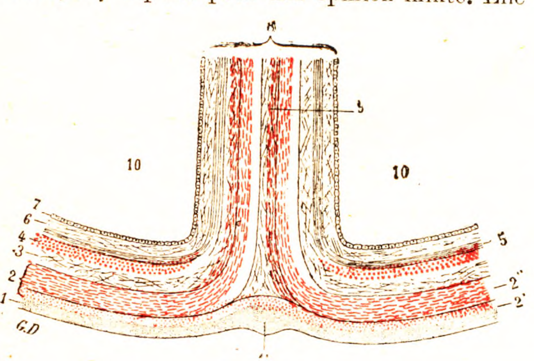


Fig. 335.

Coupe schématique des bourses, pratiquée perpendiculairement au raphé, pour montrer le mode de constitution de la cloison.

1, scrotum. — 2, dartos, avec : 2', son feuillet intradermique et, 2'', son feuillet sous-dermique (dartos proprement dit). — 3, tunique celluleuse ou fascia de Cooper. — 4, tunique musculeuse ou érythroïde. — 5, tunique fibreuse. — 6, couche celluleuse sous-vaginale. — 7, tunique vaginale (feuillet pariétal). — 8, cloison. — 9, tissu cellulaire réunissant sur la ligne médiane les deux dartos. — 10, 10, cavité des deux sacs testiculaires. — 11, raphé.

réfléchit d'avant en arrière et forme la cloison médiane dont il a été question plus haut.

Au total : 1° il existe deux sacs dartoïques, l'un pour le testicule droit, l'autre pour le testicule gauche ; 2° d'autre part, la cloison des bourses est constituée par ces deux sacs adossés et unis l'un à l'autre par une mince couche de tissu conjonctif, dans laquelle viennent se perdre, en haut, les fibres les plus inférieures du ligament suspenseur de la verge (fig. 333, 5).

3° **Tunique celluleuse.** — Le dartos est doublé, sur sa face profonde, par une couche celluleuse : c'est le *fascia de Cooper*, qui le sépare de la tunique suivante. Cette couche celluleuse est nettement délimitée, du côté de la cuisse, par les insertions du dartos aux branches ischio-pubiennes. Elle se continue librement, au contraire, avec le tissu cellulaire sous-cutané du périnée, de la verge et de la paroi abdominale antérieure. Cette disposition nous explique que les collections dont elle est le siège ne se propagent pas à la racine du membre inférieur, tandis qu'elles fusent facilement vers le périnée, la verge et la paroi abdominale.

Le fascia de Cooper se confond, au niveau de l'orifice externe de l'anneau inguinal, avec l'aponévrose du grand oblique : aussi le considérons-nous, quoique assez mal individualisé, comme représentant à la fois, au point de vue morphologique, l'aponévrose superficielle de la paroi abdominale et le tissu cellulaire sous-cutané.

Fig. 336.

Coupe horizontale demi-schématique des enveloppes du testicule, pratiquée sur la partie antéro-externe, au niveau moyen du testicule (d'après Barrois, légèrement modifiée).

1, scrotum. — 2, dartos, avec : 2', sa portion intradermique et 2", sa portion sous-dermique. — 3, tunique celluleuse. — 4, tunique musculeuse ou érythroïde (crémaster externe). — 5, tunique fibreuse. — 6 et 6', tunique vaginale (feuillet pariétal et feuillet viscéral). — 7, cavité vaginale. — 8, vaisseaux sanguins. — 9, follicules pileux. — 10, glandes sudoripares. — 11, crémaster moyen. — 12, crémaster interne. — 13, tissu cellulaire sous-vaginal.

Il est constitué par du tissu conjonctif lâche (fig. 336, 3), presque complètement dépourvu de graisse. C'est dans ses mailles, disons-le en passant, que se font les infiltrations pathologiques des bourses et que se logent les gaz développés au cours de la gangrène ou de la putréfaction cadavérique.

4° **Tunique musculeuse, crémaster.** — La tunique musculeuse ou érythroïde (de

ἐρυθρος, rouge et εἶδος, ressemblance), située au-dessous de la précédente, est formée par l'épanouissement du crémaster. Le muscle crémaster (κρεμαστήρ, de κρεμάω, je suspens), qui accompagne le cordon dans toute son étendue, prend naissance, en haut, par deux faisceaux primitivement distincts : un faisceau interne, relativement petit, quelquefois absent, qui se détache de l'épine du punis, c'est le *faisceau pubien ;* un faisceau externe, beaucoup plus volumineux, qui s'insère sur l'arcade fémorale, en plein canal inguinal, un peu en dehors de l'orifice externe de ce canal, c'est le *faisceau iliaque.* Ces deux faisceaux (fig. 338, 7 et 7′), qui présentent à l'origine (l'externe surtout) des rapports intimes avec le bord inférieur des muscles petit oblique et transverse de l'abdomen, descendent à la surface extérieure du cordon, le premier sur son côté interne, le second sur son côté externe. Arrivés au niveau du testicule, ils s'épanouissent, à la manière d'un éventail, sur les parois antérieure et externe des bourses, et c'est à leurs fibres ainsi éparpillées sur la tunique fibreuse (fig. 336, 4) qu'on donne le nom de *tunique érythroïde.*

Fig. 337.
Le crémaster (**T.-J.**).

1, testicule droit recouvert de la vaginale et de la tunique fibreuse. — 2, cordon entouré de sa fibreuse et du crémaster. — 3, faisceau interne du crémaster. — 4, son faisceau externe. — 5, tissu celluleux lâche séparant le testicule et le cordon de l'enveloppe cutanée. — 6, lambeaux cutanés fortement érignés, et 6′, le dartos, visible sur la coupe. — 7, verge.

Ces fibres divergentes, on le voit, ne forment jamais une enveloppe continue et, naturellement, s'espacent de plus en plus au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité inférieure des bourses. Du reste, elles présentent des variations individuelles considérables : elles sont habituellement plus développées chez les sujets vigoureux que chez les sujets frêles, plus développées aussi chez l'adulte que chez le vieillard.

Les faisceaux musculaires de l'érythroïde se terminent tous sur la tunique fibreuse des bourses, les uns par des extrémités libres, les autres en formant des sortes d'anses dont la concavité regarde en haut. On voit quelquefois un certain nombre de ces faisceaux passer d'un côté à l'autre du testicule, en contournant son bord inférieur et en enserrant pour ainsi dire cet organe dans une sorte de sangle.

Nous devons ajouter qu'aux deux faisceaux d'origine du crémaster, le *faisceau crural* et le *faisceau pubien*, viennent s'ajouter, sur bien des sujets, un nombre plus ou moins considérable de fibres arciformes qui se détachent du bord inférieur du muscle petit

oblique. Ces dernières fibres s'échappent du canal ingiunal, s'étalent sur le cordon entre les deux faisceaux précités et descendent plus ou moins bas du côté des bourses.

Le crémaster et la tunique érythroïde (tunique érythroïde qui n'est que l'extrémité inférieure du crémaster étalé en éventail) se composent de fibres striées. Leur contraction brusque et instantanée, comme celle de tous les muscles de la vie animale, porte en haut la tunique fibreuse et, par suite, rapproche le testicule de l'anneau inguinal. Cet appareil élévateur de la glande génitale, simple dépendance des muscles larges de l'abdomen, se contracte naturellement dans toutes les circonstances où ces derniers muscles entrent en jeu : dans la toux, dans l'effort, et tout particulièrement dans l'acte du coït.

Deux points particuliers méritent, en outre, d'être signalés : bien qu'il soit constitué de fibres musculaires striées, le muscle crémaster échappe, pour une grande part, à la volonté ; son fonctionnement reste avant tout réflexe. De plus, cette contraction réflexe peut être obtenue par l'excitation des téguments de la face supéro-interne de la cuisse. On obtient ainsi le *réflexe crémastérien*, dont la recherche est classique au cours des examens neurologiques.

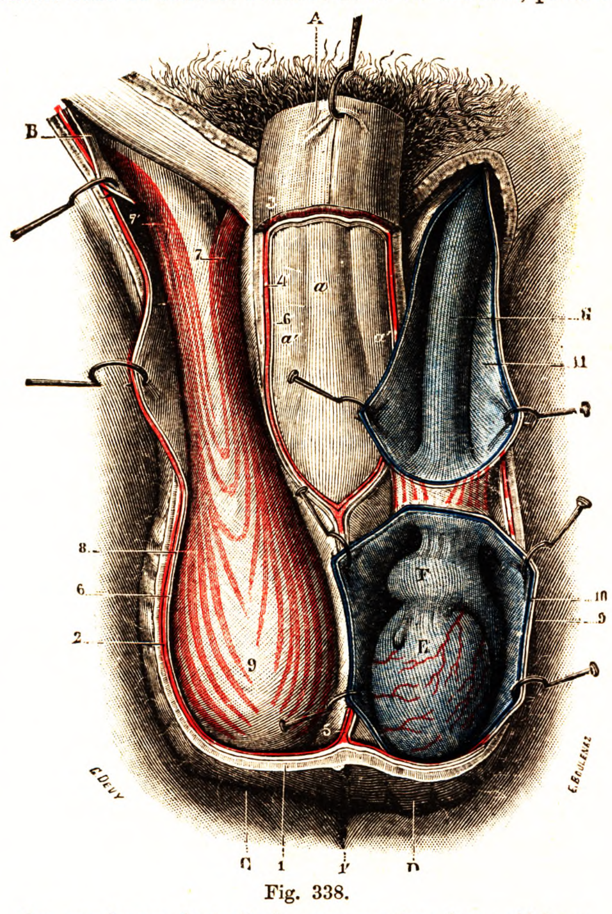


Fig. 338.

Les enveloppes du testicule, vues par leur face antérieure.

(Du côté droit, le scrotum et le dartos ont été réséqués pour montrer le crémaster et l'érythroïde. — Du côté gauche, la tunique fibreuse, doublée en bas du feuillet pariétal de la vaginale, a été incisée et érignée en dehors pour montrer le testicule et son épididyme. — On voit, sur ce côté gauche, une persistance partielle du conduit péritonéo-vaginal du fœtus.)

A, racine de la verge, érignée en haut, avec : *a*, l'urètre ; *a'*, *a''*, les corps caverneux, recouverts par le fascia pénis. — B, canal inguinal du côté droit dont la paroi antérieure a été incisée et réclinée en bas. — C, bourse du côté droit. — D, bourse du côté gauche. — E, F, testicule et épididyme du côté gauche. — G, cordon spermatique.

1, scrotum, avec : 1', raphé. — 2, dartos. — 3, peau de la verge. — 4, dartos pénien. — 5, dartos de la cloison. — 6, tunique celluleuse ou fascia de Cooper. — 7, 7', faisceau interne et faisceau externe du crémaster. — 8, tunique érythroïde, formée par l'épanouissement de ce dernier muscle. — 9, tunique fibreuse. — 10, tunique vaginale (feuillet pariétal). — 11, canal péritonéo-funiculaire vestige du conduit péritonéo-vaginal.

5° **Tunique fibreuse.** — La tunique fibreuse des bourses, immédiatement sous-jacente à l'érythroïde, revêt la forme d'un sac qui enveloppe à la fois le testicule et le cordon, d'où le nom de *gaine commune au testicule et au cordon* que lui donnent certains anatomistes.

Disposition générale. — Assez mince au niveau du cordon, cette tunique devient à la fois plus épaisse et plus résistante en passant sur le testicule. — *A sa partie supé-*

rieure, elle s'engage dans le canal inguinal avec les éléments qui constituent le cordon. Elle peut être suivie jusqu'au fascia transversalis, avec lequel elle se confond et dont elle n'est qu'une dépendance. — *A sa partie inférieure*, elle adhère intimement, d'une part au dartos et au scrotum, d'autre part à la partie postérieure du testicule et de l'épididyme. Il existe là, au niveau de cette double adhérence, une sorte de lamelle, parfois mince et grêle, parfois très épaisse et très résistante, qui unit, à travers les différentes couches des bourses, la glande génitale à son enveloppe tégumentaire. Dans cette lamelle que nous avons déjà signalée dans l'article précédent sous le nom de *ligament scrotal du testicule* (fig. 306, 5), se trouvent comme éléments constituants: 1° des fibres conjonctives et des fibres élastiques, qui forment comme les éléments fondamentaux du ligament ; 2° des vaisseaux, qui servent de trait d'union entre la circulation superficielle et la circulation profonde ; 3° des fibres musculaires lisses, qui s'unissent à la fois, en bas avec le dartos, en haut avec le crémaster interne. Ce sont ces faisceaux musculaires que CURLING considère comme étant les restes du *gubernaculum testis* du fœtus, insérés au fond des bourses.

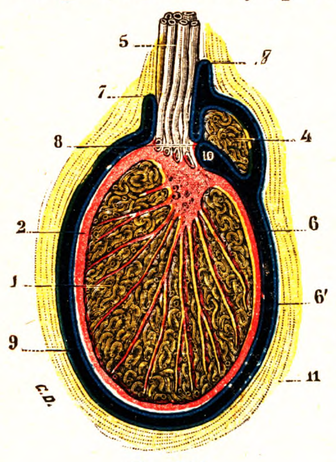


Fig. 339.

Coupe frontale du testicule et de l'épididyme, pour montrer la disposition de la vaginale.

1, testicule. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, épididyme. — 5, cordon. — 6, feuillet viscéral et, 6', feuillet pariétal de la vaginale. — 7, réunion des deux feuillets sur les côtés interne et externe du cordon. — 8, méso-épididyme. — 9, cavité vaginale, avec : 10, le cul-de-sac sous-épididymaire. — 11, bourse.

STRUCTURE. — Histologiquement, la tunique fibreuse des bourses est constituée par un enchevêtrement de fibres conjonctives et de fibres élastiques. — Elle renferme dans ses parties externes de nombreux vaisseaux sanguins (fig. 336, 5), qui forment là une couche presque continue caractéristique (BARROIS). — Sur sa face interne, se voit une couche importante de fibres musculaires lisses, à direction longitudinale (fig. 336, 11) : KLEIN et BARROIS désignent l'ensemble de ces fibres sous le nom de *crémaster moyen*, pour les distinguer à la fois du crémaster externe, qui s'étale sur le côté externe de la tunique fibreuse, et du crémaster interne, que nous allons rencontrer tout à l'heure dans l'épaisseur de la vaginale.

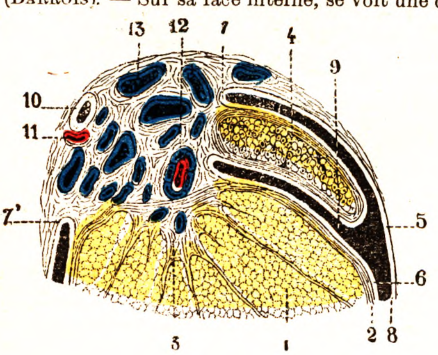


Fig. 340.

Coupe frontale du corps de l'épididyme et de la portion avoisinante du testicule.

1, testicule, avec ses cloisons. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, épididyme. — 5, 6, feuillet pariétal et feuillet viscéral de la vaginale. — 7, 7', points d'union de ces deux feuillets. — 8, cavité séreuse. — 9, cul-de-sac sous-épididymaire. — 10, canal déférent. — 11, artère déférentielle. — 12, artère spermatique, entourée d'un lacis de veines, comme elles obliquement ascendantes. — 13, autres veines du cordon.

6° **Tunique vaginale.** — La tunique vaginale est une membrane séreuse, dans laquelle s'*invaginent* le testicule et son épididyme.

A. DISPOSITION GÉNÉRALE. — Comme toutes les séreuses, la vaginale nous présente deux feuillets (fig. 339), un *feuillet pariétal* et un *feuillet viscéral*, interceptant entre eux une cavité virtuelle, la *cavité vaginale*.

a. *Feuillet pariétal.* — Le feuillet pariétal (6'), tapisse la cavité dans laquelle est contenu le testicule.

α. Sa *face interne* est en rapport avec la cavité séreuse et, par l'intermédiaire de cette cavité, avec le feuillet viscéral et la glande génitale.

β. Sa *face externe* répond à la tunique fibreuse, à laquelle elle est unie par une mince couche de tissu cellulaire, le *tissu cellulaire sous-vaginal* (fig. 336, 13). Ce tissu cellulaire

sous-vaginal est l'homologue du tissu cellulaire sous-séreux qui, dans la cavité abdominale, double le feuillet pariétal du péritoine.

b. *Feuillet viscéral.* — Le feuillet viscéral (6) revêt tout d'abord le bord inférieur du testicule dans toute son étendue. Puis, se portant en haut, il tapisse sa face interne et sa face externe, également dans toute leur étendue. Il arrive ainsi au voisinage du bord supérieur, que surmonte l'épididyme. Là, le feuillet viscéral se comporte d'une façon différente, suivant les points que l'on examine. Pour en prendre une notion exacte, nous l'envisagerons successivement en dedans, en dehors, en avant et en arrière :

α. *En dedans,* le feuillet viscéral de la vaginale rencontre le paquet vasculo-nerveux, qui, du bord supérieur du testicule, s'élève dans le cordon. Il s'applique contre ce paquet (fig. 339, 5), le revêt de bas en haut sur une hauteur de 10 millimètres environ, puis se recourbe en dedans et en bas pour se continuer avec le feuillet pariétal.

β. *En dehors,* le feuillet viscéral s'engage entre le testicule et l'épididyme jusqu'au paquet vasculaire précité ; là, il s'infléchit en dehors, tapisse successivement la face inférieure, le bord externe et la face supérieure de l'épididyme, et rencontre de nouveau le paquet vasculaire ; se redressant alors, il le tapisse de haut en bas dans une étendue de quelques millimètres ; puis, se recourbant en dehors, il se continue avec le feuillet pariétal. Il résulte d'une pareille disposition (fig. 339 et 340) : 1° que l'épididyme, au niveau de son corps tout au moins, est enveloppé par la séreuse sur tout son pourtour,

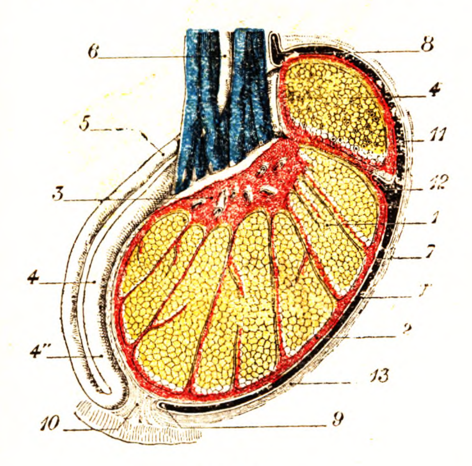


Fig. 341.

Coupe sagittale du testicule et de l'épididyme pour montrer la disposition de la vaginale.

1, testicule. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, épididyme, avec : 4', sa tête ; 4", sa queue. — 5, canal déférent. — 6, cordon. — 7, feuillet viscéral, et 7', feuillet pariétal de la vaginale. — 8, réunion des deux feuillets en avant du cordon, un peu au-dessus de la tête de l'épididyme. — 9, réunion de ces deux mêmes feuillets en arrière, au-devant du ligament scrotal. — 10, 11, cavité vaginale. — 12, cul-de-sac sous-épididymaire. — 13, bourses.

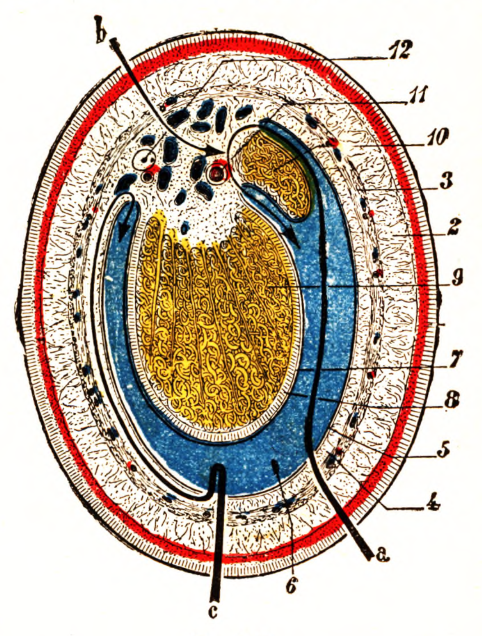


Fig. 342.

Coupe horizontale des bourses passant par la partie moyenne du testicule et de l'épididyme (*schématisée*) (**T.-J.**).

1, peau du scrotum. — 2, couche sous-cutanée. — 3, fibreuse avec, dans son épaisseur, des vaisseaux. — 4, tissu cellulaire sous-vaginal séparant la fibreuse du feuillet pariétal de la vaginale. — 5, feuillet pariétal de la vaginale. — 6, cavité de la vaginale. — 7, feuillet viscéral de la vaginale. — 8, albuginée testiculaire. — 9, tissu propre du testicule. — 10, épididyme. — 11, artère spermatique. — 12, canal déférent et artère déférentielle.

a, voie d'accès intravaginale sur le testicule et l'épididyme. — *b*, voie d'accès extravaginale. — *c*, voie que suit le chirurgien pour exciser le feuillet pariétal de la vaginale dans le cas d'hydrocèle (on a représenté seulement la voie pour l'excision de la moitié gauche de ce feuillet pariétal).

son bord interne excepté ; 2° qu'au niveau de ce bord interne les deux feuillets sus- et sous-épididymaire sont très rapprochés l'un de l'autre et parfois même arrivent au contact : dans ce dernier cas, ils s'adossent l'un à l'autre, en formant ainsi, entre l'épididyme et le paquet vasculaire, une sorte de méso, le *méso-épididyme* (8) ; 3° que la cavité vaginale se prolonge entre le bord supérieur du testicule et l'épididyme sous la forme d'un petit cul-de-sac, le *cul-de-sac sous-épididymaire* (10). Ce cul-de-sac, toutefois, n'existe que dans la portion moyenne de l'épididyme. A leurs parties antérieure et postérieure, testicule et épididyme sont unis d'une façon intime, et la séreuse, au lieu de s'interposer entre eux, passe directement de l'un à l'autre.

γ. *En avant*, la vaginale revêt la tête de l'épididyme, passe sur le côté antérieur du cordon et, après l'avoir revêtu de bas en haut dans une étendue de 4 à 5 millimètres, s'infléchit en avant et en bas pour devenir feuillet pariétal.

δ. *En arrière*, la séreuse se comporte d'une façon toute différente. Arrivée au point de

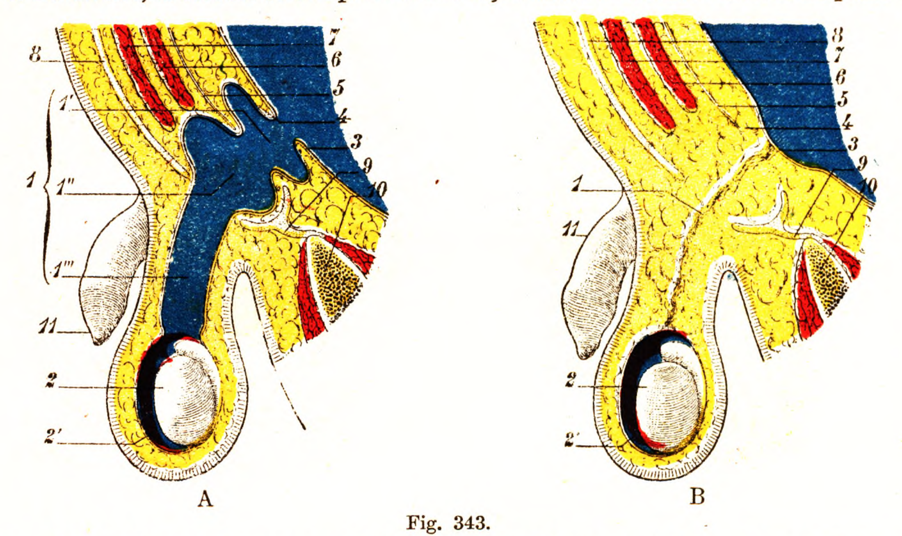


Fig. 343.

Le canal péritonéo-vaginal avant et après la naissance (*schématique*) : A, le canal, *chez le fœtus*, est dans son état de complet développement ; B, le canal, *après la naissance*, est entièrement oblitéré et n'est plus représenté que par un tractus fibreux (**T.-J.**).

1, canal péritonéo-vaginal, avec : 1', sa portion péritonéale ; 1'', sa portion interstitielle ou intra-inguinale ; 1''', sa portion funiculo-scrotale. — 2, testicule, avec : 2', vaginale (celle-ci se continue, en A, avec le canal péritonéo-vaginal). — 3, péritoine. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5. fascia transversalis. — 6, transverse. — 7, petit oblique. — 8, grand oblique. — 9, arcade crurale. — 10, pubis. — 11, verge.

jonction de l'extrémité postérieure du testicule et de la queue de l'épididyme, elle rencontre cette lame fibro-musculaire, que nous avons décrite plus haut sous le nom de *ligament scrotal du testicule* (fig. 306, p. 269), elle se réfléchit de haut en bas au-devant de cette lame et, après l'avoir revêtue sur ses faces antérieure et latérales, se continue avec le feuillet pariétal. La queue de l'épididyme se trouve donc placée en dehors de la cavité séreuse. Comme on le voit, il existe une région, la partie postéro-inférieure du testicule et de l'épididyme, qui est en contact direct avec la fibreuse. On peut donc les aborder en ce point sans ouvrir la vaginale. C'est la *voie extravaginale*.

c. *Cavité vaginale*. — La cavité vaginale (9) n'est autre que l'espace compris entre les deux feuillets pariétal et viscéral. Elle se termine en haut, là où les deux feuillets viscéral et pariétal se fusionnent, par un cul-de-sac circulaire, qui entoure les origines du cordon et qui, comme l'épididyme, est oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Comme nous l'avons vu plus haut, ce cul-de-sac se trouve situé à 10 ou 15 millimètres

au-dessus du bord supérieur du testicule. Nous ajouterons qu'il est, dans la plupart des cas, un peu plus élevé en dehors qu'en dedans.

Dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire à l'état physiologique, la cavité vaginale, analogue en cela à toutes les cavités séreuses, est simplement virtuelle, et le feuillet viscéral, dans les divers mouvements qu'exécute le testicule, glisse directement sur le feuillet pariétal. Un liquide clair, filant, analogue à la lymphe (*liquide vaginal*), humecte les deux feuillets précités et favorise ainsi leur glissement. Cependant, et suivant en cela les autres séreuses, la cavité de la séreuse vaginale peut, sous l'effet de l'inflammation ou des traumatismes, se remplir d'un liquide abondant, clair et séreux (*hydrocèle vaginale*) ou hémorragique (*hématocèle vaginale*).

B. Signification morphologique. — La tunique vaginale n'est qu'une portion du péritoine, descendue dans les bourses par le fait de la migration du testicule. Primitivement, en effet, et cela jusqu'au moment où le testicule a pris dans les bourses sa position définitive, jusqu'au neuvième mois par conséquent, les deux cavités vaginale et péritonéale n'en font qu'une, ou, si l'on veut, communiquent l'une avec l'autre par un long canal, le *canal péritonéo-vaginal* (fig. 343, A), qui s'étend depuis l'orifice interne du canal inguinal jusqu'au voisinage de l'épididyme ; on lui décrit trois portions : 1° la *portion péritonéale*, qui est placée immédiatement en avant de l'orifice inguinal interne ; 2° une *portion interstitielle* ou *portion inguinale*, répondant au canal inguinal ; 3° une *portion funiculo-scrotale*, en rapport avec les bourses.

La descente du testicule une fois effectuée, le canal péritonéo-vaginal commence par s'oblitérer et disparaît même d'une façon à peu près complète, ne laissant en son lieu et place qu'un cordon fibreux ou conjonctif, le *ligament péritonéo-vaginal*, ou plus simplement le *ligament vaginal* (fig. 343, B, 1), souvent peu visible, perdu qu'il est au milieu des éléments du cordon. A la naissance, l'oblitération du canal péritonéo-vaginal est toujours commencée, sinon effectuée complètement. Sur 68 nouveau-nés qu'il a examinés à ce sujet, Camper l'a vu :

Fermé des deux côtés	sur	7	sujets.
Ouvert des deux côtés	—	39	—
Ouvert seulement à droite	—	14	—
Ouvert seulement à gauche	—	8	—

Ce travail de régression débute simultanément (Franel) au niveau de l'anneau inguinal interne et dans la partie moyenne de la portion funiculaire, d'où il progresse à la fois de bas en haut (vers le canal inguinal) et de haut en bas (vers le testicule). Il s'accomplit, du reste, avec la plus grande rapidité et, au quinzième ou au vingtième jour qui suit la naissance, les deux canaux (le droit et le gauche) sont fermés dans les trois quarts des cas.

Contrairement à la règle, le canal qui, chez le fœtus, établit la continuité entre la cavité vaginale et la cavité péritonéale peut ne pas s'oblitérer chez l'adulte. Sa persistance, qui s'observe normalement chez un grand nombre de mammifères, se rencontre chez l'homme dans une proportion de 1 p. 100 environ (deux fois sur 215 adultes d'après Ramonède). — D'autres fois, cette persistance est seulement partielle, le travail d'oblitération dont il est question plus haut ne s'étant accompli que sur une partie du canal. Cette anomalie comporte deux sortes de cas : ou bien l'oblitération se produit sur l'extrémité inférieure du canal seulement et, alors, le péritoine se prolonge à travers le canal inguinal (fig. 338, 11), en une sorte de diverticulum plus ou moins long, mais presque toujours moniliforme, c'est-à-dire présentant une série de renflements alternant avec des parties rétrécies et comme étranglées (quatre fois sur 215 adultes, Ramonède) : c'est ce que l'on observe le plus souvent et cet état caractérise la plupart des *hernies inguinales dites congénitales* ; ou bien ce travail régressif oblitère à la fois les deux extrémités supérieure et inférieure du canal, respectant sa partie moyenne, qui persiste alors sous la forme d'une cavité séreuse intermédiaire aux deux cavités vaginale et péritonéale, mais ne communiquant

ni avec l'une, ni avec l'autre. Cette cavité peut devenir le siège d'un épanchement liquide, qu iconstitue l'*hydrocèle enkystée du cordon.*

Constitution anatomique. — La tunique vaginale se compose, comme toutes les séreuses en général, de deux couches régulièrement superposées : 1° une *couche profonde*, comprenant des fibres conjonctives, des fibres élastiques, des vaisseaux et des nerfs ; 2° une *couche superficielle* ou *endothéliale*, formée par une seule rangée de cellules plates à contours polygonaux. Entre ces deux couches se trouve une *membrane limitante* ou vitrée, granuleuse sur certains points, fibrillaire sur d'autres (Livi). La couche endothéliale de la tunique vaginale diffère de la couche homonyme du péritoine et des plèvres en ce qu'elle est partout continue, je veux dire qu'elle ne possède pas de stomates.

Le feuillet pariétal nous présente en outre, dans ses parties les plus externes ou même dans la couche sous-séreuse, un système de fibres musculaires lisses (fig. 336, 12), qui lui appartient en propre et qui constitue le *crémaster interne*. Ces fibres du crémaster interne affectent pour la plupart une direction longitudinale : on rencontre, cependant, à leur partie profonde, un certain nombre de fibres disposées transversalement.

Le crémaster moyen et le crémaster interne sont nettement distincts à leur partie supérieure : ils sont, en effet, séparés l'un de l'autre par une couche conjonctive qui les rattache, le premier à la tunique fibreuse, le second à la tunique vaginale. A leur partie inférieure, cependant, les deux formations musculaires se rapprochent graduellement, arrivent au contact et finissent par se confondre. Elles se confondent, en même temps, avec les fibres lisses que nous avons rencontrées dans l'épaisseur du ligament scrotal du testicule. C'est cet ensemble de fibres musculaires de la vie organique (crémaster interne, crémaster moyen et fibres lisses du ligament scrotal) qui représente vraisemblablement, chez l'adulte, les restes du gubernaculum de la vie fœtale.

§ 3. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères des enveloppes du testicule se divisent en superficielles et profondes :

α. Les *artères superficielles*, destinées au scrotum et au dartos, proviennent de deux sources : des deux artères honteuses externes, branches de la fémorale ; de l'artère périnéale superficielle, branche de la honteuse interne. Les premières se distribuent principalement aux parties antéro-latérales des bourses ; les secondes, à la partie postérieure et à la cloison. Du reste, les honteuses externes et la périnéale superficielle s'anastomosent largement entre elles et, de plus, le réseau artériel d'un côté entre en communication, sur la ligne médiane, avec le réseau du côté opposé.

β. Les *artères profondes* sont fournies par l'artère funiculaire, branche de l'épigastrique. Elles se distribuent au crémaster, à l'érythroïde, à la tunique fibreuse et au feuillet pariétal de la tunique vaginale.

2° **Veines.** — Les veines, issues des enveloppes du testicule, forment un riche réseau qui communique largement, aux confins de la région, avec les veines superficielles du périnée, de la verge et de la paroi abdominale antérieure. Considérées au point de vue de leur mode de terminaison, elles se divisent en deux groupes : un groupe externe et un groupe postérieur.

α. Les *veines du groupe externe* se dirigent en dehors et, suivant à peu près le même trajet que les artères honteuses externes, viennent se jeter dans la saphène interne et, de là, dans la fémorale. On voit ordinairement les veines les plus élevées de ce groupe, plus ou moins anastomosées avec les veines de la verge et de la région sus-pubienne, aboutir directement à la fémorale en traversant l'un des orifices du fascia cribriformis.

β. Les *veines du groupe postérieur* accompagnent l'artère périnéale superficielle et viennent s'aboucher dans le tronc de la veine honteuse interne.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques sont extrêmement multipliés sur le scrotum. Après une bonne injection, ils « se montrent en si grand nombre, ils prennent une si large part à la formation de l'enveloppe scrotale, qu'elle semble en être exclusivement composée » (Sappey). Cet élégant réseau, qui entre toujours en relation avec

celui de la verge et celui du périnée, donne naissance à 10 ou 12 troncs, lesquels se dirigent obliquement en haut et en dehors, pour aboutir, comme les lymphatiques de la verge, aux ganglions superficiels de l'aine. Ils se rendent, pour la plupart, au groupe supéro -interne. Quelques-uns, les plus inférieurs, issus de la face postérieure des bourses, se jettent dans les ganglions du groupe inféro-interne.

4° **Nerfs.** — Les nerfs des bourses, à la fois sensitifs, moteurs et vasculaires, proviennent de deux sources : 1° de la branche périnéale inférieure du nerf honteux interne (*plexus sacré*) ; 2° des branches génitales des trois nerfs génito-crural, grand abdomino-génital et petit abdomino-génital (*plexus lombaire*). De ces diverses branches, la première, suivant le trajet de l'artère périnéale superficielle, aborde la région des bourses par sa face postérieure. Les autres, primitivement contenues dans la cavité abdominale, débouchent avec les éléments du cordon par l'orifice externe du canal inguinal. C'est de ces dernières branches qu'émanent les rameaux moteurs destinés au crémaster et à l'érythroïde.

ARTICLE III

VOIES SPERMATIQUES

Le sperme élaboré par les testicules traverse successivement, comme nous l'avons déjà vu à propos de cet organe, les *canaux droits*, les *cônes efférents* et le *canal épididymaire.* Tous ces conduits, entièrement étrangers à la production des spermatozoïdes, ne sont pour eux que de simples conduits excréteurs. Ils constituent, en réalité, les premiers segments des voies spermatiques et, si nous les avons déjà étudiés à propos du testicule, c'est qu'ils lui sont unis d'une façon tellement intime que nous n'avons pas cru devoir les en séparer dans notre description. Au sortir du canal de l'épididyme, le sperme chemine dans un long canal, le *canal déférent*, qui le dépose momentanément dans un réservoir, la *vésicule séminale.* La vésicule séminale et le canal déférent sont continués par le *canal éjaculateur*, lequel, au moment de l'éjaculation, projette le sperme dans le canal de l'urètre et, de là, à l'extérieur.

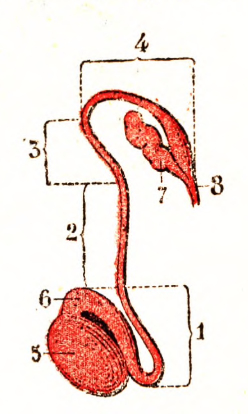


Fig. 344.

Schéma représentant le trajet et les quatre portions du canal déférent.

1, 2, 3, 4, première, deuxième, troisième et quatrième portions du déférent. — 5, testicule. — 6, épididyme. — 7, vésicule séminale. — 8, canal éjaculateur.

§ 1. — Canal déférent.

Le canal déférent (angl. *Vas deferens*, allem. *Samenleiter*), que l'on désigne improprement sous le nom de conduit excréteur du testicule, s'étend de la queue de l'épididyme, dont il n'est que le prolongement, jusqu'au col de la vésicule séminale.

1° **Dimensions.** — Sa longueur est de 35 à 47 centimètres. Son diamètre, mesuré à sa partie moyenne, est de 2 millimètres à 2 millimètres et demi. Ce diamètre augmente graduellement au fur et à mesure qu'on se rapproche de son extrémité terminale : sur la portion du conduit qui longe la vésicule séminale, il est triplé de volume et même quadruplé.

2° **Forme.** — Le canal déférent nous présente, dans la plus grande partie de son étendue, une forme régulièrement cylindrique. Sa portion terminale, cependant, diffère

du reste du canal : en même temps qu'elle augmente de calibre, elle s'aplatit légèrement d'avant en arrière ; de plus, elle se rétrécit sur certains points, se renfle sur d'autres, de façon à présenter, sur la face extérieure de sa paroi, une série de bosselures irrégulières qui rappellent jusqu'à un certain point celles de la vésicule séminale et qui répondent, sur la surface interne du canal, à des dilatations également irrégulières et souvent anfractueuses. Cette portion terminale du canal déférent, ainsi agrandie et bosselée, a reçu le nom d'*ampoule du canal déférent.*

3° **Consistance.** — Le canal déférent, dans toute sa portion cylindrique, c'est-à-dire en avant de l'ampoule terminale, a une consistance ferme et caractéristique, qu'il doit à l'épaisseur remarquable de ses parois. Grâce à elle, le chirurgien peut facilement le distinguer au toucher au milieu des autres éléments du cordon et préciser ainsi nettement sa situation et ses rapports.

4° **Trajet.** — En se séparant du conduit épididymaire, auquel il fait suite, le canal déférent se dirige obliquement de bas en haut et d'arrière en avant, parallèlement à l'épididyme. Il s'étend ainsi jusqu'à la partie moyenne de ce dernier organe.

Là, il se redresse et, se mêlant aux autres éléments du cordon, il se porte verticalement en haut vers l'orifice externe du canal inguinal, dans lequel il s'engage pour parcourir ce canal dans toute son étendue.

Au sortir de ce canal (fig. 348, 1), il traverse la fosse iliaque interne, descend dans l'excavation pelvienne et gagne le bas-fond de la vessie, derrière lequel il se termine.

Fig. 345.

Coupe horizontale du cordon inguinal du côté droit (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

xx, plan médian. — 1, canal déférent. — 2, artère déférentielle. — 3, artère funiculaire. — 4, artère spermatique. — 5, groupe veineux antérieur. — 6, groupe veineux postérieur. — 7, lymphatiques. — 8, tissu cellulaire réunissant ces divers éléments. — 9, couche fibreuse. — 10, couche musculeuse (crémaster). — 11, couche celluleuse. — 12, dartos. — 13, peau. — 14, sillon génito-crural. — 15, peau de la cuisse.

5° **Division et rapports.** — Le canal déférent, on le voit, parcourt dans son long trajet des régions très différentes, et nous pouvons, à ce sujet, lui distinguer quatre portions : 1° une *portion testiculaire* ou *épididymaire,* oblique en haut et en avant ; 2° une *portion funiculaire,* verticalement ascendante ; 3° une *portion inguinale,* oblique en haut et en dehors ; 4° une *portion abdomino-pelvienne,* enfin, obliquement dirigée d'avant en arrière, de haut en bas et de dehors en dedans. Chacune de ces portions nous présente des rapports spéciaux.

a. *Portion testiculaire ou épididymo-testiculaire.* — La portion testiculaire (fig. 305, 19), longue de 25 à 30 millimètres, chemine sur le côté interne de l'épididyme. D'abord assez flexueux, il remonte jusqu'au niveau de la tête de celui-ci, longeant de bas en haut et d'arrière en avant le bord postéro-supérieur du testicule. D'abord à la face interne de l'épididyme, il monte sur sa face supérieure ; il y est intimement fixé par du tissu conjonctif, facile à dissocier. D'ailleurs, entre les deux organes circulent des branches de la spermatique et des branches veineuses, qui constitueront plus loin le groupe postérieur ou post-déférentiel des veines spermatiques. Pendant tout ce trajet, le canal est situé en dehors de la vaginale ; il longe le cul-de-sac interne de celle-ci. On peut donc l'aborder chirurgicalement sans ouvrir la séreuse.

b. *Portion funiculaire.* — La portion funiculaire est située dans l'épaisseur du cordon,

en avant du groupe veineux postérieur, en arrière du groupe veineux antérieur et de l'artère spermatique (fig. 345, 1). Un tissu cellulaire lâche, plus ou moins riche en graisse, l'unit à ces vaisseaux.

On désigne en anatomie topographique, sous le nom de *cordon spermatique* ou tout simplement de *cordon*, l'espèce de pédicule à l'extrémité duquel se trouve suspendu le

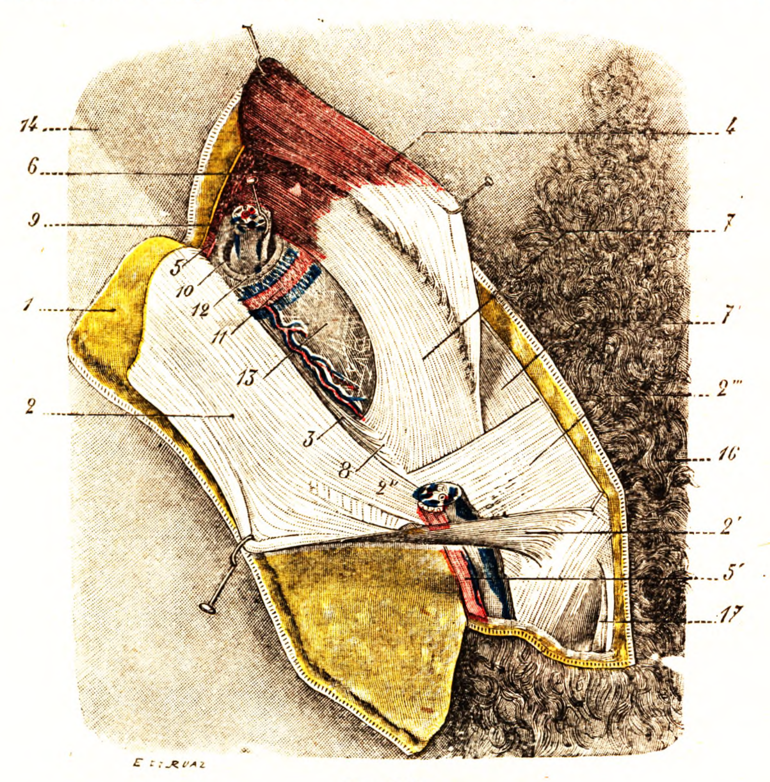


Fig. 346.

Le canal inguinal chez l'homme, ouvert en avant pour montrer sa paroi postérieure (**T.-J.**).

1, lambeau cutané. — 2, aponévrose du grand oblique, incisée et érignée en bas, avec : 2', pilier interne de l'orifice externe du canal inguinal ; 2'', pilier externe ; 2''', pilier postérieur ou ligament de Colles. — 3, fibres ilio-pubiennes. — 4, petit oblique incisé transversalement et érigné en haut. — 5, 5', crémaster. — 6, transverse. — 7, 7', tendon conjoint. — 8, ligament de Cooper. — 9, cordon, érigné en haut, pour laisser voir : 10, l'orifice interne du canal inguinal. — 11, vaisseaux épigastriques, abandonnant en dedans les vaisseaux sous-pubiens. — 12, ligament de Hesselbach. — 13, fascia transversalis représentant le point faible de la paroi inférieure du canal inguinal. — 14, pli de l'aine. — 16, poils du pubis. — 17, ligament suspenseur de la verge.

testicule. Il est essentiellement constitué par le canal déférent, qu'accompagnent des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs.

Ces différents organes se disposent en deux paquets, l'un antérieur, l'autre postérieur (fig. 345) : le *paquet antérieur* comprend, outre des rameaux nerveux et des lymphatiques, le groupe des veines spermatiques antérieures, l'artère spermatique et ce tractus conjonctif, ordinairement peu visible, qui représente le reliquat du canal vagino-péritonéal oblitéré ; le *paquet postérieur* est formé par le groupe des veines spermatiques postérieures, en avant desquelles cheminent le canal déférent et les deux artères déférentielle et funiculaire. Tous ces canaux, unis les uns aux autres par une couche abondante de tissu conjonctif, sont enveloppés dans un manchon fibreux, qui n'est autre que le prolongement de la membrane fibreuse qui entoure le testicule. Autour de cette enveloppe fibreuse se disposent ensuite les quatre couches que nous avons déjà étudiées

à propos des bourses : le crémaster, une couche celluleuse, le dartos et, enfin, la peau.

Arrivé à l'orifice externe du canal inguinal, le cordon, se débarrassant de ses quatre tuniques externes, pénètre dans le canal et le parcourt dans toute son étendue.

Au niveau de l'orifice interne, ses éléments constitutifs se dissocient, pour suivre, dans la cavité abdomino-pelvienne (fig. 347), un trajet qui est différent pour chacun d'eux : l'artère spermatique et le groupe veineux antérieur remontent vers l'abdomen

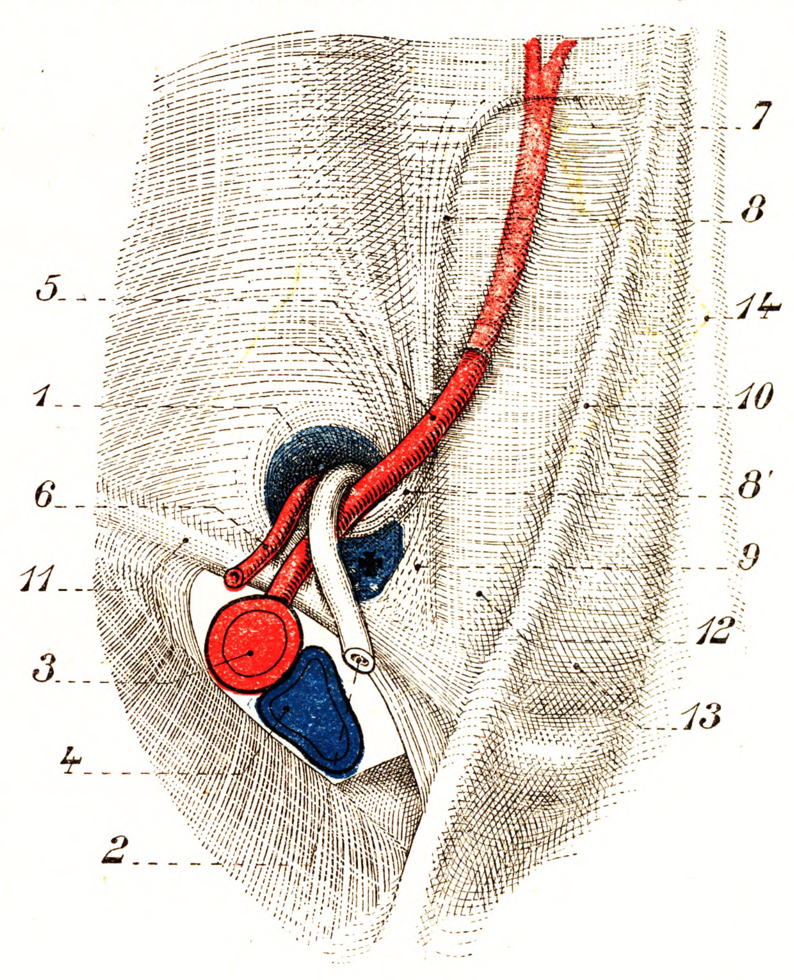


Fig. 347.

Orifice interne du canal inguinal (côté gauche).

1, bord supérieur de l'orifice interne du canal inguinal (fossette inguinale externe). — 2, canal déférent. — 3, artère iliaque externe. — 4, veine iliaque externe. — 5, artère épigastrique. — 6, artère spermatique. — 7, arcade de Douglas. — 8, 8', ligament de Hesselbach. — 9, bord externe de la gaine du droit et tendon conjoint. — Point faible de la paroi postérieure du canal inguinal. — 10, relief de l'artère ombilicale. — 11, relief de l'ouraque. — 12, fossette inguinale moyenne. — 13, fossette inguinale interne.

supérieur : le groupe veineux postérieur se jette dans la veine épigastrique ; le canal déférent et l'artère déférentielle se portent en arrière de la vessie, etc. Le cordon spermatique a donc réellement pour limite supérieure l'orifice interne ou péritonéal du canal inguinal.

Dans sa portion funiculaire, le cordon spermatique, et le canal déférent qu'il contient,

sont très superficiels, directement sous-cutanés. Il est aisé de les sentir rouler sur le plan résistant du pubis sous-jacent. C'est là que le canal déférent est le plus aisément accessible. C'est le point d'élection pour sa ligature (opération de STEINACH).

c. *Portion inguinale.* — La portion inguinale (fig. 346) est logée, comme son nom l'indique, dans le canal inguinal, au-dessus de l'arcade fémorale, au-dessous du bord inférieur des muscles petit oblique et transverse, en avant du fascia transversalis (qui

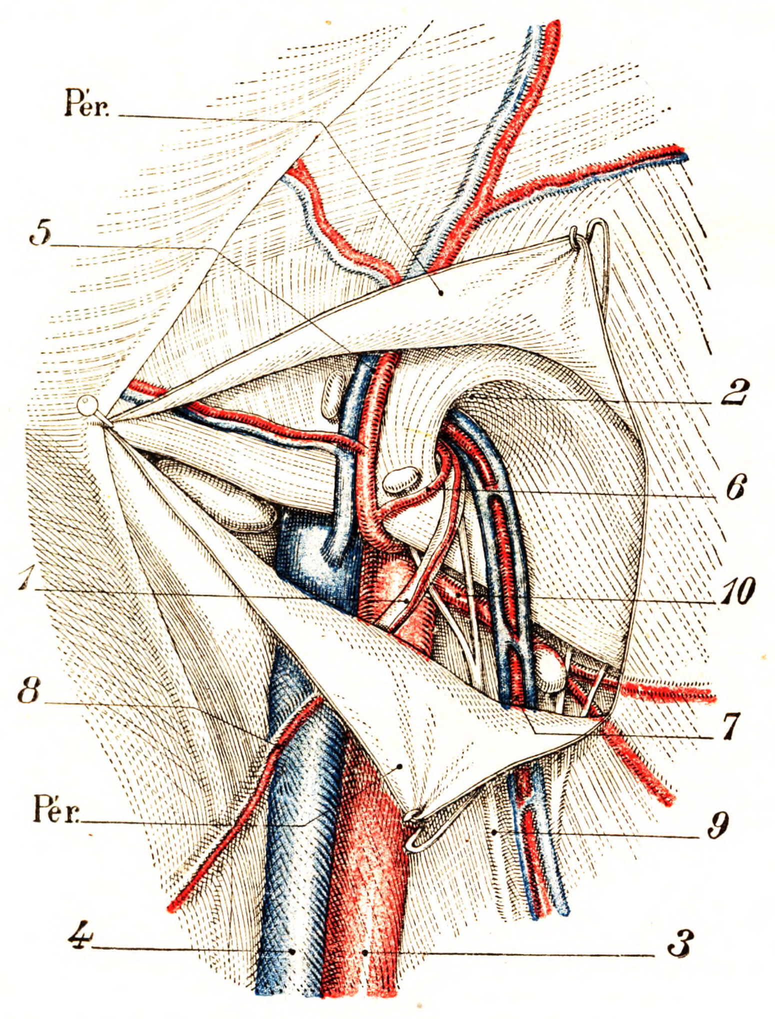


Fig. 348.

Segment rétro-inguinal du canal déférent : côté droit (d'après LAMBERT).

Pér., péritoine. — 1, canal déférent. — 2, orifice interne du canal inguinal. — 3, artère iliaque externe. — 4, veine iliaque externe. — 5, vaisseaux épigastriques. — 6, artère funiculaire. — 7, vaisseaux spermatiques. — 8, artère déférentielle. — 9, nerf génito-crural. — 10, artère circonflexe iliaque externe.

le sépare du péritoine), en arrière de l'aponévrose du grand oblique (qui le sépare du tissu cellulaire sous-cutané et de la peau). D'abord appliqué contre la face inférieure, il s'en éloigne de plus en plus. Cette portion, comme la précédente, chemine encore au milieu des grosses veines du cordon (Voy., au sujet du canal inguinal, la description que nous en avons donnée en *Myologie*, voy. aussi les *Traités d'anatomie topographique*).

d. *Portion abdomino-pelvienne.* — La portion abdomino-pelvienne est constamment située en dehors du péritoine, du péritoine pariétal d'abord, puis du feuillet viscéral qui recouvre la vessie. On peut décrire à cette portion plusieurs segments : un segment rétro-inguinal, un segment iliaque, un segment pelvien (DESCOMPS et LAMBERT).

α. *Segment rétro-inguinal.* — Sitôt après sa sortie du canal inguinal, le canal déférent décrit une courbe à concavité interne qui croise en X l'artère épigastrique (fig. 347). Celle-ci, née de l'iliaque externe, passe sous le canal déférent pour devenir verticale en dedans de lui. Elle est située en dedans du bord de l'orifice inguinal. La courbe infé-

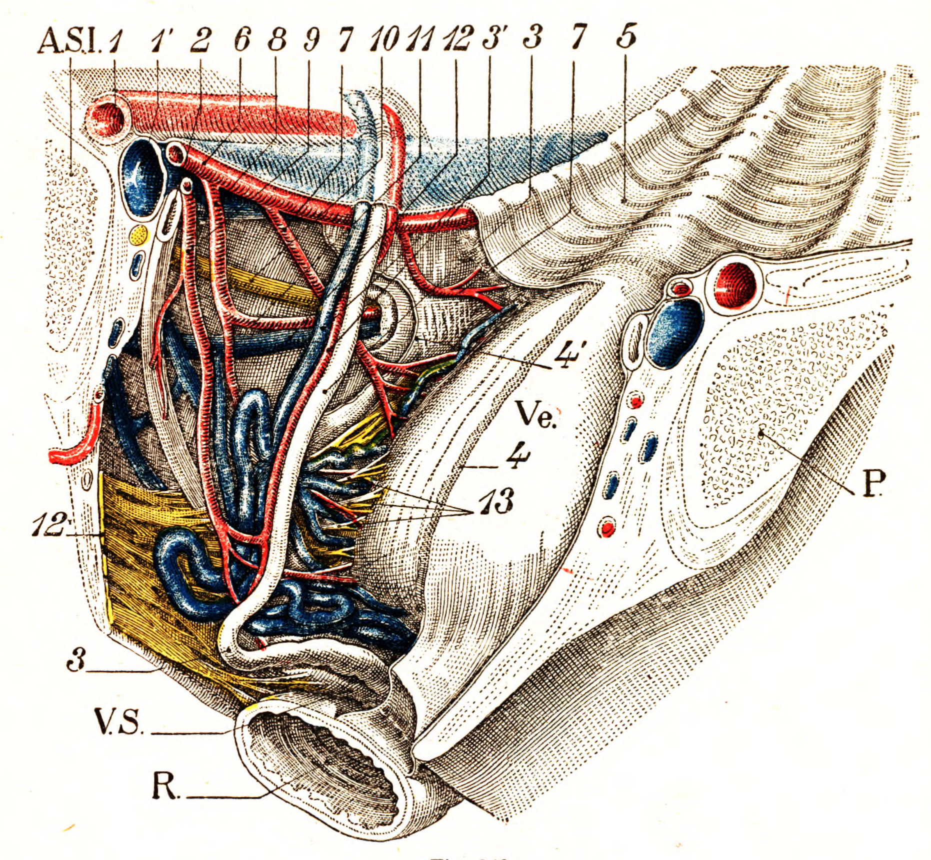


Fig. 349.

Portion pelvienne du canal déférent. Les pédicules vasculo-nerveux de la vessie chez l'homme examinés par leur face interne, côté gauche.

A. S. I., articulation sacro-iliaque. — P, pubis. — Ve., vessie. — R, rectum. — V. S., vésicule séminale gauche.

1, 1′, artère et veine iliaques externes gauches. — 2, uretère gauche. — 3, 3, canal déférent gauche. — 3′, artère et veine déférentielles. — 4, péritoine tapissant la paroi postérieure de la vessie sectionné sur la ligne médiane. — 4′, section du péritoine tapissant la face latérale gauche du petit bassin. — 5, péritoine soulevé par l'ouraque et l'artère ombilicale. — 6, tronc commun à l'artère ombilicale et à l'artère obturatrice. — 7, 7, artères vésicales supérieures venant de l'artère ombilicale. — 8, tronc commun à l'artère obturatrice et une artère vésicale inférieure. — 9, artère génito-vésicale. — 10, nerf obturateur. — 11, artère obturatrice. — 12, veine obturatrice. — 12′, lame nerveuse hypogastrique. — 13, nerfs vésicaux.

rieure du déférent ne repose donc pas directement sur elle. L'artère épigastrique donne naissance à ce niveau à la petite artère funiculaire qui parcourt cet espace pour entrer dans le canal inguinal et gagner le cordon. C'est à ce niveau également que convergent le paquet spermatique constitué par l'artère et ses deux veines, ainsi que le filet

génital du nerf génito-crural. Dans cette première portion, le canal déférent soulève le péritoine pariétal et se trouve compris entre le feuillet séreux et le fascia aponévrotique. Il existe là un petit espace de forme triangulaire sur les coupes sagittales, que l'on appelle l'*espace de Bogros*, qui prolonge en dehors les espaces celluleux périvésicaux, et dont le contenu, fait de tissu cellulaire, entoure le canal déférent jusqu'au contact du dôme vésical.

β. *Segment iliaque.* — Le segment iliaque est bref. Il est constitué par le court trajet parcouru par le déférent entre la paroi antérieure de l'abdomen jusqu'aux vaisseaux iliaques externes. Le canal déférent est donc un organe traversant la fosse iliaque interne, et, plus précisément, la partie antérieure de cette fosse. Il s'y attarde peu. Il a hâte de croiser les vaisseaux iliaques externes, le groupe ganglionnaire satellite et le filet crural du génito-crural, pour arriver dans le petit bassin.

γ. *Segment pelvien.* — Le canal déférent fait alors une chute dans le pelvis et décrit une courbe concave en bas et en dedans (fig. 349). Il longe d'avant en arrière la face latérale de la vessie. Ce trajet latéro-vésical s'étend jusqu'au point où l'uretère pénètre dans la vessie. Dans ce parcours, il croise, en passant *au-dessus d'elle*, l'artère ombilicale, ou le cordon fibreux qui la remplace chez l'adulte. Enfin, rencontrant l'uretère, il le croise, en passant également *au-dessus de lui.*

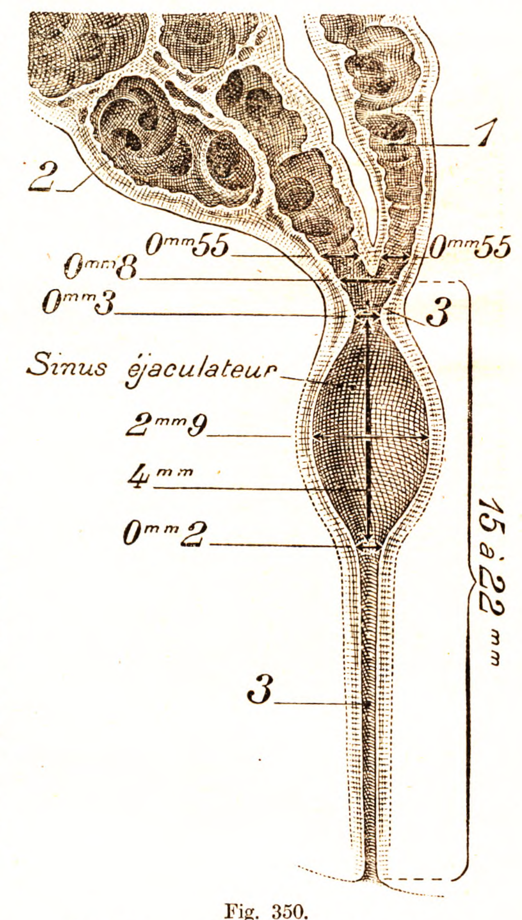


Fig. 350.
Disposition anatomique du canal éjaculateur. Ses dimensions (d'après DESPOUYS).

1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, 3, canal éjaculateur.

Après ce dernier croisement, le canal déférent se porte en dedans pour venir s'accoler à la face postérieure de la vessie et rejoindre à la partie inférieure de celle-ci le canal déférent du côté opposé. Tandis que, jusqu'à son contact avec l'uretère, le canal déférent traversait le tissu cellulaire de l'espace latéro-vésical, il fait partie dans son dernier parcours de l'espace recto-vésical. Après avoir contourné et passé au-dessus de la base bosselée des vésicules séminales, il gagne le rebord interne de celles-ci et leur devient satellite. Il limite avec l'autre canal déférent un triangle ou angle, l'*angle interdéférentiel*, dont le sommet répond à la base de la prostate (fig. 353). Comme les deux vésicules séminales restent en dehors de la partie terminale des canaux déférents, il est légitime de dire que « l'angle interdéférentiel s'inscrit dans l'angle intervésiculaire ». A sa partie inférieure il se continue avec le canal éjaculateur. La limite respective des deux canaux, canal déférent et canal éjaculateur, est marquée sur la paroi interne des deux canaux

par un petit orifice arrondi et ovalaire, qui conduit dans la vésicule séminale correspondante (fig. 350). En réalité, il existe deux orifices : l'un est celui du canal déférent situé en haut et en dedans ; l'autre, celui de la vésicule, est situé en bas. Leur dispositif est tel que le liquide injecté par le canal déférent passe dans la vésicule avant de refluer dans le canal éjaculateur.

Dans cette dernière portion, les canaux déférents sont en rapport avec le cul-de-sac vésico-rectal, lorsque la vessie est vide. Lorsqu'elle est remplie, le fond de ce cul-de-sac remonte ; les canaux déférents deviennent alors extra-péritonéaux sur une longueur de 1 à 5 centimètres. Ils sont englobés dans une masse musculo-conjonctive dont les fibres se laissent facilement dissocier et effilocher, masse qui répond à la partie supérieure d'un feuillet conjonctif que nous étudierons plus loin, l'aponévrose prostato-péritonéale. Cette aponévrose est l'unique cloisonnement tendu entre l'appareil déférentiel et la face antérieure du rectum.

Fig. 351.

Coupe transversale du canal déférent.

A, tunique celluleuse. — B, tunique musculeuse, avec : 1, couche longitudinale externe ; 2, couche circulaire ; 3, couche longitudinale interne. — C, tunique muqueuse, avec : 4, chorion muqueux ; 5, couche épithéliale.

Constitution anatomique. — La paroi du canal déférent présente une épaisseur remarquable. Elle mesure un peu plus de 1 millimètre, tandis que la lumière du canal lui-même atteint à peine un demi-millimètre. Elle est formée par trois tuniques concentriques, qui se superposent comme suit, en allant de dehors en dedans (fig. 351) : une *tunique celluleuse*, une *tunique musculeuse* et une *tunique muqueuse*.

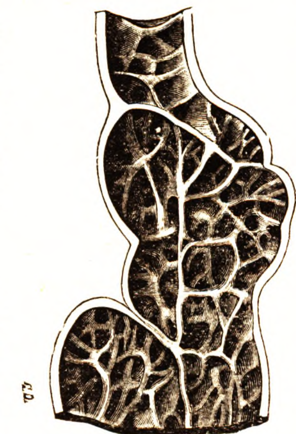


Fig. 352.

Surface interne du canal déférent ouvert dans le sens de sa longueur (sujet de quarante ans, portion du canal formant la partie la plus élevée de l'ampoule).

A. Tunique celluleuse. — La tunique celluleuse ou *adventice* (A) est essentiellement constituée par des éléments du tissu conjonctif, auxquels viennent se mêler des vaisseaux, des filets nerveux et un certain nombre de fibres lisses disposées parallèlement à l'axe du canal.

B. Tunique musculeuse. — La tunique musculeuse (B), remarquable par son développement, représente à elle seule les quatre cinquièmes de l'épaisseur de la paroi. Elle se compose de fibres musculaires lisses, disposées sur trois plans : 1° un *plan superficiel*, formé par des fibres longitudinales ; 2° un *plan profond*, formé également par des fibres longitudinales, mais beaucoup plus faible que le précédent, souvent même peu reconnaissables ; 3° un *plan moyen*, le plus développé des trois, comprenant des fibres circulaires. Romiti, dans ce plan moyen, a constaté encore l'existence de fibres disposées en réseau. Les éléments musculaires du canal déférent, considérés à l'état d'isolement, représentent 220 μ de longueur, sur une largeur de 9 à 10 μ (Kölliker). Ils sont unis les uns aux autres par un tissu conjonctif très serré.

C. Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse du canal déférent (C), de coloration blanchâtre, épaisse de 1/5 à 1/4 de millimètre, présente quelques plis longitudinaux, qui s'effacent par la distension. Ces plis, toujours très irréguliers, lui donnent sur les coupes transversales un aspect plus ou moins festonné.

Histologiquement, la muqueuse déférentielle se compose, comme la muqueuse épididymaire à laquelle elle fait suite : 1° d'un *chorion* conjonctivo-élastique, surmonté sur sa face interne d'une membrane basale fort mince ; 2° d'un *épithélium* cylindrique cilié.

La muqueuse déférentielle est séparée de la tunique musculeuse par une sorte de *sous-muqueuse* très riche en fibres élastiques.

Au niveau de l'ampoule, la muqueuse présente des modifications importantes. Tout d'abord, elle s'épaissit légèrement, et, de blanchâtre qu'elle était, devient peu à peu jaunâtre ou brunâtre. De plus, elle présente une multitude de plis plus ou moins saillants, qui, en s'anastomosant entre eux sous les angles les plus divers, donnent à la surface intérieure du canal un aspect réticulé et aréolaire (fig. 352). A son tour, l'épithélium diminue de hauteur et se charge de granulations foncées : c'est à ces granulations, de nature pigmentaire, que la muqueuse de l'ampoule est redevable de sa coloration spéciale.

Entre les plis précités de la muqueuse se trouvent des dépressions ou aréoles très variables en surface et en profondeur (fig. 352) : les grandes aréoles, circonscrites par les plis les plus élevés, sont divisées par des plis plus petits en aréoles secondaires et celles-ci en aréoles plus étroites encore. Les plus étroites de ces dépressions, disposées en cæcum de 20 à 30 μ de largeur seulement, présentent une grande analogie avec les glandes utriculaires et ont été prises comme telles par certains histologistes, notamment par HENLE. D'autres, avec KÖLLIKER, les considèrent comme de simples dépressions de la muqueuse.

6° Vaisseaux et nerfs. — Les canaux déférents, dépourvus de glandes nettement différenciées, pour ainsi dire simples conduits vecteurs du sperme, sont relativement peu vasculaires.

a. *Artères.* — Les artères du canal déférent proviennent de l'artère vésiculo-déférentielle. Cette artère, branche du tronc antérieur de l'hypogastrique, fournit une vésicale inférieure, tandis que son autre branche, la déférentielle, aborde le canal près de sa terminaison. Elle se divise en deux rameaux : l'un *récurrent* ou *ascendant*, qui suit le canal jusqu'au testicule, où elle s'anastomose avec l'artère épididymaire ; l'autre *descendant*, qui accompagne le canal jusqu'à la prostate. Ces artérioles fournissent un grand nombre de branches qui forment dans la tunique conjonctive un premier réseau d'où partent des ramuscules qui viennent se résoudre en capillaires dans la musculaire et la muqueuse.

b. *Veines.* — Les veines issues de ce réseau capillaire se rendent dans la tunique conjonctive, où, comme les artères, elles forment un réseau superficiel. Ce réseau donne naissance à de nombreuses branches, qui se rendent, les unes aux veines du cordon, les autres aux plexus séminal et vésico-prostatique.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques du canal déférent se disposent probablement en deux réseaux, l'un dans la tunique muqueuse, l'autre dans la tunique musculeuse : le réseau muqueux, toutefois, n'a pas encore été mis en évidence par les injections. Les troncs et troncules efférents naissent sur toute la longueur du conduit. Mais ils sont à la fois plus multipliés et plus volumineux à l'une et à l'autre de ses deux extrémités. Ils se rendent, en partie aux ganglions hypogastriques, en partie aux ganglions iliaques externes.

d. *Nerfs.* — Les nerfs du canal déférent proviennent de la lame nerveuse hypogastrique. Nous avons déjà vu l'origine de ces nerfs. C'est de la face interne du ganglion hypogastrique que naissent les branches destinées à la face postérieure de la vessie, aux vésicules séminales et au canal déférent. Celui-ci possède un nerf particulier, constitué par la branche la plus élevée des branches internes. Le *nerf du canal déférent*, décrit par LATARJET et BONNET, est très grêle et constant. Il se dirige en avant, arrive au contact de l'uretère, se dédouble souvent en formant une boutonnière nerveuse que traverse le conduit urinaire. Après avoir fourni des rameaux urétéraux, il atteint le canal déférent, s'accole à lui et l'accompagne sur tout son trajet en fournissant des collatérales de distance en distance. Parmi celles-ci, il en est une qui descend avec le canal déférent et s'anastomose souvent avec les branches vésiculaires.

Dans l'épaisseur du canal, il existe deux plexus, l'un destiné à la tunique musculeuse (*plexus myo-spermatique* de Sclavounos) ; l'autre se rendant à la muqueuse.

SVAN a décrit depuis longtemps un plexus périphérique autour du canal déférent. Il existe peut-être, mais n'est pas visible macroscopiquement.

§ 2. — Vésicules séminales.

A. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Les vésicules séminales sont profondément situées dans l'excavation pelvienne, en arrière de la vessie, en avant du rectum, immédiatement au-dessus de la

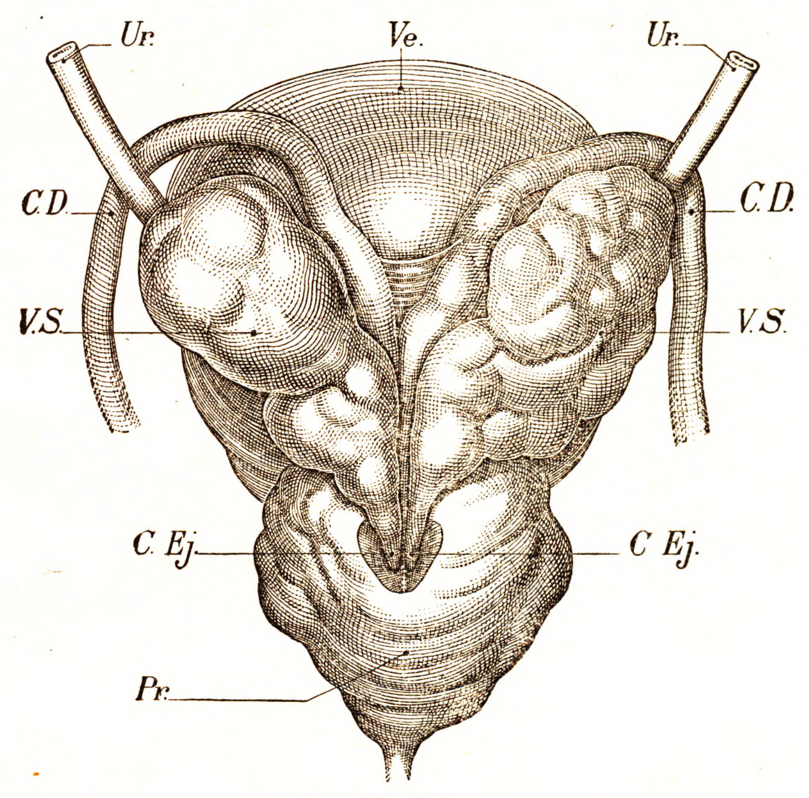


Fig. 353.
Aspect normal de la face postérieure des vésicules séminales dans ses rapports avec la prostate (d'après Luys).

Ve., vessie. — Ur., uretère. — V. S., vésicule séminale. — C. D., canal déférent. — Pr., prostate. — C. Ej., canal éjaculateur.

base de la prostate, avec laquelle elles sont intimement unies par leur extrémité inférieure.

2° **Direction.** — Les vésicules séminales se dirigent habituellement obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et d'arrière en avant. Elles se dirigent assez fréquemment horizontalement. Il convient d'ajouter que l'obliquité du grand axe vésiculaire est variable, dans une certaine mesure, avec l'état de réplétion ou de vacuité de la vessie, à laquelle elles sont intimement unies.

On observe exceptionnellement des cas dans lesquels la vésicule séminale est verticale.

3° **Volume.** — Le volume des vésicules est variable suivant la période d'activité génitale. Peu développées avant la puberté, elles s'accroissent et augmentent de volume

après le développement génital, pour acquérir leur plus grande capacité à l'âge adulte. Elles semblent diminuer pendant la vieillesse.

Envisagées dans diverses espèces animales, les vésicules séminales présentent un



Fig. 354.
Formes des vésicules séminales (d'après LUYS).

En haut : vésicule séminale droite.

Au milieu : vésicule séminale oblique.

En bas : vésicule séminale présentant un grand cul-de-sac diverticulaire.

1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, canal éjaculateur.

Fig. 355.
Formes des vésicules séminales (d'après LUYS).

En haut : vésicule séminale horizontale.

Au milieu : vésicule séminale en couteau de poche. La vésicule s'enroule ; le cul-de-sac terminal se rapproche de son origine.

En bas : vésicule séminale bilobée.

1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, canal éjaculateur.

développement qui semble être inversement proportionnel à celui de la prostate.

4° **Dimensions.** — La longueur varie de 5 à 10 centimètres. La largeur maxima peut atteindre 30 millimètres. Le diamètre antéro-postérieur le plus faible ne dépasse pas 15 millimètres. Mais ces dimensions peuvent être dépassées, tel, le cas de CRUVEILHIER

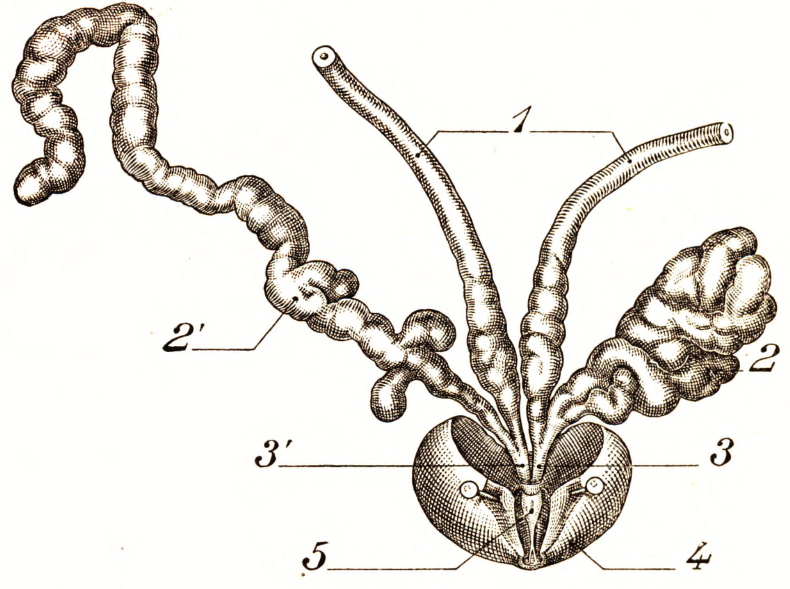


Fig. 356.

Aspect normal de la face antérieure des vésicules séminales, dont la droite est déroulée et dont la gauche a gardé sa position naturelle (d'après LUYS).

1, canaux déférents. — 2, vésicule séminale gauche. — 2', vésicule séminale droite déroulée. —3, 3, canaux éjaculateurs droit et gauche. — 4, prostate. — 5, utricule prostatique.

qui relate avoir rencontré une vésicule séminale longue de 32 centimètres. Il existe également une certaine variabilité entre le côté droit et le côté gauche. La vésicule droite serait en général plus volumineuse (GUELLIOT).

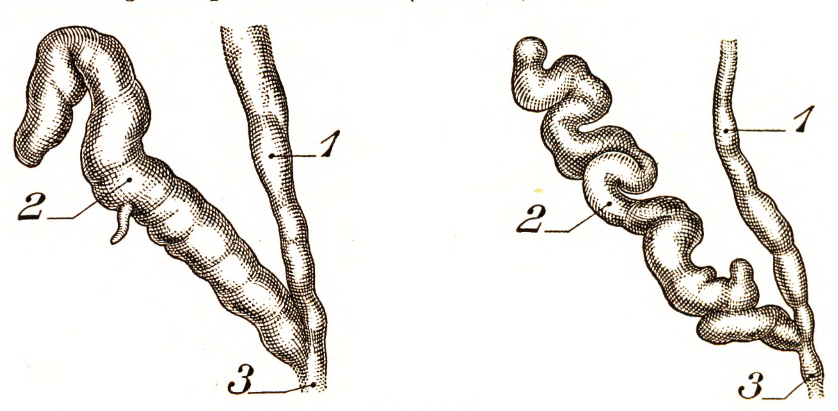


Fig. 357.

Formes des vésicules séminales (d'après LUYS).

A gauche : **vésicule séminale à canal principal droit. —** ***A droite :*** **vésicule séminale à canal principal sinueux. 1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, canal éjaculateur.**

5° **Capacité.** — La capacité varie pour chaque vésicule entre 5 centimètres cubes et

11 centimètres cubes (PICHER). Comme pour tous les réservoirs, c'est la capacité physiologique moyenne qu'il serait intéressant de connaître, puisque, actuellement, certaines affections des vésicules sont traitées par injection de liquide médicamenteux. Comme pour la vessie, il existe des susceptibilités individuelles variables. Il faut retenir le chiffre de 6 centimètres cubes, qui semble convenir à la moyenne des cas.

6° **Formes.** — La vésicule est un organe allongé, ayant la forme d'une poire obliquement accolée à la face postérieure de la vessie. La grosse extrémité est supérieure et externe. L'extrémité inférieure, interne et effilée, va se réunir au canal déférent. Le

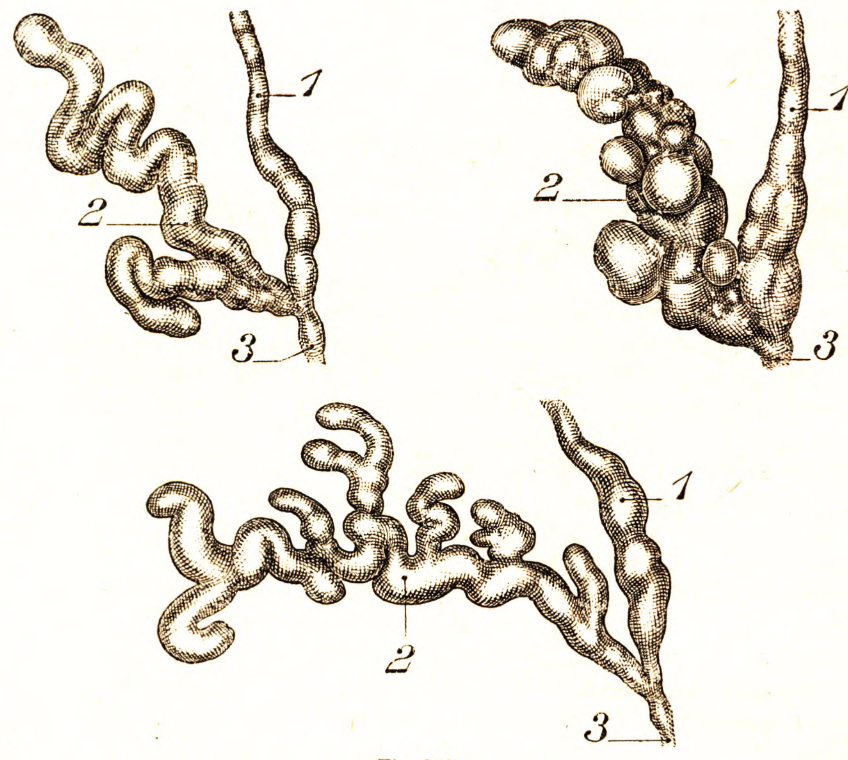


Fig. 358.
Formes des vésicules séminales (d'après LUYS).

En haut et à gauche : vésicule séminale à canal principal court avec de grandes branches ramifiées.
En haut et à droite : vésicule séminale à canal principal droit avec diverticule en grains de raisin.
En bas : vésicule séminale à canal principal sinueux avec diverticule.
1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, canal éjaculateur.

caractère morphologique principal des vésicules est leur apparence bosselée. La surface est irrégulière, bosselée, mamelonnée. Cette apparence est particulièrement visible lorsque l'on a eu soin de disséquer soigneusement les vésicules, de les avoir délivrées de la gangue celluleuse et musculaire qui les enveloppe.

Voici, d'après LUYS, certains types que l'on peut distinguer. Dans certains cas, l'extrémité distale s'infléchit en crochet (forme en couteau) (fig. 355 au milieu) ; dans d'autres cas, la vésicule se dilate à son extrémité externe en un immense cul-de-sac qui donne au réservoir une apparence courte et trapue ou bilobée (fig. 355). Lorsque l'on a déroulé la vésicule — car nous verrons plus loin que chaque vésicule est constituée par un long tube plicaturé sur lui-même, — la surface des vésicules ressemble à une veine

variqueuse ou à un intestin de poulet (Luys). C'est surtout la paroi postérieure du tube qui présente ces inégalités de calibre et de bosselures. Sa paroi antérieure, qui fait face à la vessie, est beaucoup plus unie. Le bord interne s'aplatit contre le canal déférent, dilaté en ampoule ; le bord externe est le plus souvent convexe.

Comme nous l'avons déjà dit plus haut, l'ablation du tissu cellulaire périvésiculaire permet de libérer les plicatures de la vésicule, qui s'étend alors à la façon d'un tube irrégulier. Il est assez curieux de constater que la vésicule séminale est, comme le lobule spermatique, comme les cônes efférents, comme le vas aberrans de Haller, une formation tubuleuse, diversement infléchie et pelotonnée. Lorsque le déroulement est effectué, on s'aperçoit que la vésicule est formée par un long tube de 6 à 8 millimètres de diamètre, plié et bosselé (fig. 356). Il semble exister une plicature principale qui siège à la partie moyenne de l'organe et qui a permis à Herkernath et à Taylor de comparer la vésicule à un couteau de poche à demi ouvert. Mais, en dehors de cette plicature principale, le tube vésiculaire est bosselé et irrégulier, et, comme nous le verrons en étudiant la constitution intérieure de l'organe, à chaque plicature répond un cloisonnement interne, d'où la production de culs-de-sac qui s'ouvrent dans un canal principal par des canaux plus courts ou des orifices très irréguliers.

Picker a classé les différentes formes de vésicules séminales, d'après l'examen de 150 pièces, en cinq types principaux :

a. *Vésicules à canal principal simple et droit* (fig. 357, côté gauche). — Ce type est rare ; il ne se rencontre que dans trois cinquièmes des cas, principalement chez des adolescents. Ces vésicules sont petites, ne dépassent pas 4 à 6 centimètres de long sur 2 centimètres de large.

b. *Vésicules à canal principal épais, sinueux, avec ou sans diverticule* (fig. 357). — Ce type se rencontre dans 15 p. 100 des cas. Les vésicules sont développées en longueur, pouvant atteindre plus de 20 centimètres. Le canal principal décrit de nombreuses circonvolutions, grossièrement symétriques.

c. *Vésicules à canal principal mince, sinueux, avec ou sans diverticule* (fig. 358). — Ce type existe, comme le précédent, dans 15 p. 100 des cas. Il s'agit de vésicules petites et réduites dans leur volume.

d. *Vésicules à canal principal droit, avec de larges diverticules en forme de grains de raisin* (fig. 358). — Ce type est fréquent, se rencontrant dans un tiers des cas au moins (33 p. 100). La longueur oscille entre 15 et 19 centimètres. La capacité varie entre 2 et 6 centimètres cubes.

e. *Vésicules à canal principal court avec de grandes branches ramifiées, irrégulières* (fig. 358). — Ce type, aussi fréquent que le précédent (33 p. 100 des cas), renferme des vésicules dont la capacité peut atteindre 10 centimètres cubes et dont la longueur varie entre 6 et 14 centimètres.

B. — Rapports des vésicules séminales.

Comme nous l'avons déjà vu, les vésicules séminales nous présentent à étudier deux faces, deux bords et deux extrémités.

Avant d'étudier les rapports proprement dits de ces différentes parties, il est nécessaire de prendre connaissance de l'atmosphère celluleuse qui les entoure ; c'est elle qui nous explique, en effet, l'intimité des connexions des vésicules avec les organes voisins.

1° Atmosphère cellulo-musculeuse. Aponévrose prostato-péritonéale. — Les vésicules séminales et la portion des canaux déférents qui leur est contiguë sont plongées dans une atmosphère cellulo-musculeuse, qui est essentiellement constituée par des

fibres musculaires lisses, diversement entre-croisées et unies à une quantité plus faible de fibres conjonctives et de fibres élastiques (fig. 359, 10). Cette atmosphère fibro-musculaire, riche également en vaisseaux, n'est pas autre chose que la partie supérieure de l'*aponévrose prostato-péritonéale de Denonvilliers*. Cette lame, de forme quadrilatère, dont le bord inférieur se fixe sur l'aponévrose moyenne du périnée, dont les bords latéraux s'attachent en bas sur les aponévroses sacro-recto-génitales, se dresse verticalement entre le rectum en arrière et l'appareil uro-génital en avant. Elle semble être le reliquat de deux culs-de-sacs péritonéaux, qui, chez le fœtus, descendent en avant et en arrière de vésicules et dont les feuillets constitutifs se soudent par coalescence au cours du développement (Cunéo et Veau) (fig. 360). Au niveau des vésicules, le tassement cellulaire n'apparaît plus sous la forme d'une lame aponévrotique. Là, le bord supérieur de l'aponévrose s'étale en une atmosphère musculo-conjonctive, plus résistante au niveau des vaisseaux, atmosphère qui engaine les réservoirs spermatiques. Il en résulte une cloison qui s'interpose entre la face antérieure des vésicules et la face postérieure de la

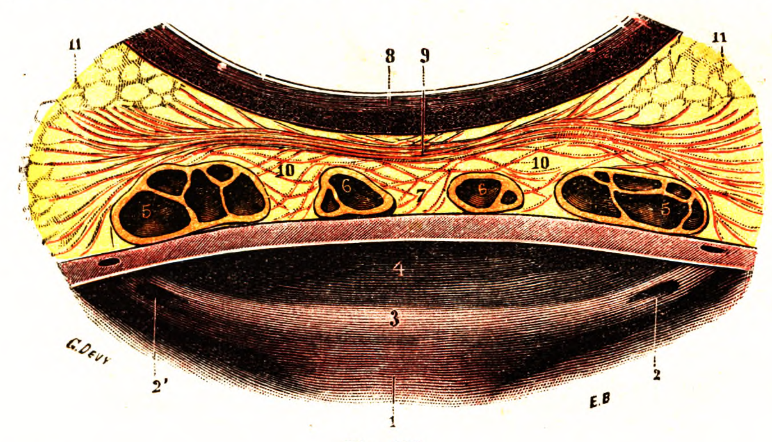


Fig. 359.

Coupe horizontale de la vessie et des vésicules séminales passant par l'orifice inférieur des uretères (homme de trente-six ans, vessie préalablement distendue par une injection de suif).

1, surface intérieure de la vessie. — 2, 2', uretères. — 3, bourrelet interurétérique. — 4, bas-fond. — 5, vésicules séminales, avec leurs cellules. — 6, canaux déférents (portion ampullaire). — 7, triangle interdéférentiel. — 8, rectum. — 9, aponévrose prostato-péritonéale. — 10, atmosphère conjonctivo-musculeuse, enveloppant les vésicules et le canal déférent. — 11, 11, tissu cellulaire du bassin.

vessie et une cloison postérieure qui s'interpose entre la face antérieure du rectum et la face postérieure des vésicules.

En général, on peut dire que les vésicules séminales sont plus solidaires du réservoir urinaire que du tube rectal. En effet, elles adhèrent fortement, vers leur partie inférieure, à la prostate et à la vessie. A ce niveau, le tissu cellulaire est dense. Au contraire, en arrière, le tissu est plus lâche. Enfin, par rapport aux vésicules, on peut dire que l'adhérence de l'atmosphère fibreuse à l'organe diminue du sommet vers la base. La partie la plus haute et la plus externe des vésicules est donc la plus mobilisable, celle qu'il est le plus facile de séparer des organes voisins. On conçoit l'importance de l'atmosphère que nous venons de décrire au point de vue pathologique et au point de vue chirurgical. Elle se laisse envahir par les phénomènes inflammatoires ; le chirurgien l'utilise pour pratiquer l'ablation des vésicules.

2° **Face antérieure.** — La face antérieure de la vésicule est en rapport avec la région du bas-fond de la vessie correspondant à peu près au trigone de Lieutaud. Plus longues

que le trigone, elles débordent celui-ci en dehors et en haut. La portion terminale de l'uretère croise obliquement la partie toute supérieure de la vésicule séminale, s'intercalant entre elle et la vessie. Le rapport vésical explique la répercussion des affections séminales sur le réservoir urinaire ainsi que la possibilité de fistules vésico-séminales.

3° **Face postérieure** (fig. 361). — La face postérieure est en rapport avec la face antérieure du rectum, dont elle est séparée par le tissu cellulaire à larges mailles que nous avons décrit plus haut. Mais le contact est assez intime pour que l'on puisse explorer facilement les vésicules séminales par le toucher rectal.

Cette portion du rectum est dépourvue de péritoine. Cependant la partie supérieure de la face postérieure des vésicules est très souvent recouverte par le péritoine pelvien, qui descend sur une longueur d'environ 10 à 15 millimètres. Ce cul-de-sac vésiculo-rectal varie suivant l'état de réplétion de la vessie. Il remonte lorsque celle-ci est pleine. Comme on le voit, les deux tiers inférieurs des vésicules sont extrapéritonéaux, répondant à un triangle vésical d'environ 4 centimètres de large.

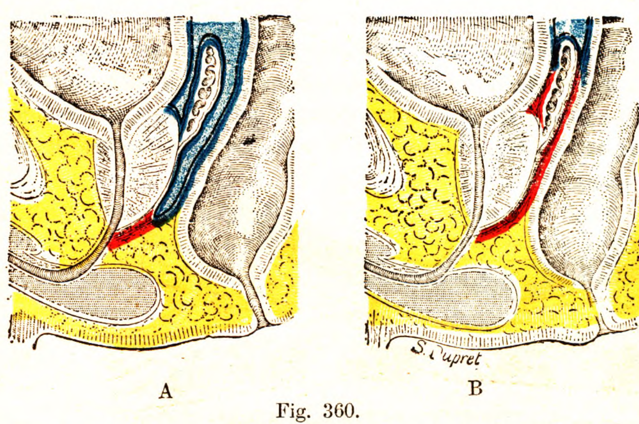


Fig. 360.

La formation de l'aponévrose prostato-péritonéale, d'après la théorie de Cunéo et Veau (coupe sagittale schématique du périnée) (**T.-J.**).

Sur la figure A, qui représente la disposition chez l'embryon, le cul-de-sac péritonéal (*en bleu*) envoie deux diverticules, dont l'un s'insinue entre la face antérieure de la vésicule séminale de la vessie (*diverticule prévésiculaire*), tandis que l'autre descend entre la face postérieure de la vésicule et de la prostate et le rectum (*diverticule rétro-vésiculo-prostatique*).

Sur la figure B, qui représente la disposition chez l'adulte, les deux feuillets péritonéaux constitutifs de chacun des deux diverticules prévésiculaire et rétro-vésiculo-prostatique se sont soudés l'un à l'autre, formant ainsi une sorte de membrane (*en rouge*, sur la figure) qui enveloppe la vésicule et la face postérieure de la prostate : c'est l'*aponévrose prostato-péritonéale*.

4° **Bord externe.** — Le bord externe, oblique, parfois horizontal, est en rapport avec un plexus veineux important, résultant des veines vésiculaires et des plexus prostatiques.

5° **Bord interne.** — Le bord interne des vésicules est en rapport immédiat avec le canal déférent. Celui-ci, comme nous l'avons déjà vu, se dilate à ce niveau en une ampoule accolée et unie au bord interne des vésicules séminales par un tissu fibreux assez dense.

Les deux bords internes des vésicules délimitent par leur écartement un angle, l'*angle intervésiculaire*, dont le sommet inférieur répond à la base de la prostate et dans lequel s'inscrit l'*angle interdéférentiel*. Cet angle varie entre 45° et 92°. Il varie aussi suivant l'état de plénitude ou de vacuité de la vessie.

6° **Extrémité supérieure.** — Cette extrémité ou base, rejetée en dehors, est la partie la plus volumineuse de la vésicule. Son rapport fondamental, en dehors du péritoine dont nous avons déjà parlé plus haut, s'établit avec l'uretère. Celui-ci atteint la vésicule par sa partie supérieure et externe. Il en est très voisin. Ce rapport doit être présent à l'esprit du chirurgien qui extirpe une vésicule séminale. Le croisement urétéro-déférentiel se fait au-dessus de la vésicule.

Nous verrons plus loin que ce pôle supérieur est, en même temps, le véritable *hile*

de la vésicule séminale. C'est là, en effet, qu'aboutit le pédicule artériel principal du réservoir spermatique. D'ailleurs, toute la face postérieure, le pôle supérieur et une partie de la face externe des vésicules séminales sont plongés dans un feutrage cellulaire transporté par les vaisseaux et les nerfs vésiculaires, qui font de la dissection chirurgicale des vésicules une entreprise assez malaisée.

7° **Extrémité inférieure.** — L'extrémité inférieure ou sommet s'effile en un tube auquel on donne quelquefois le nom de col de la vésicule. Elle se réunit au canal déférent pour constituer le canal éjaculateur (voy. p. 327). Cette union s'établit à la partie inférieure de la base de la prostate. Il est assez difficile d'ailleurs de dire où commence

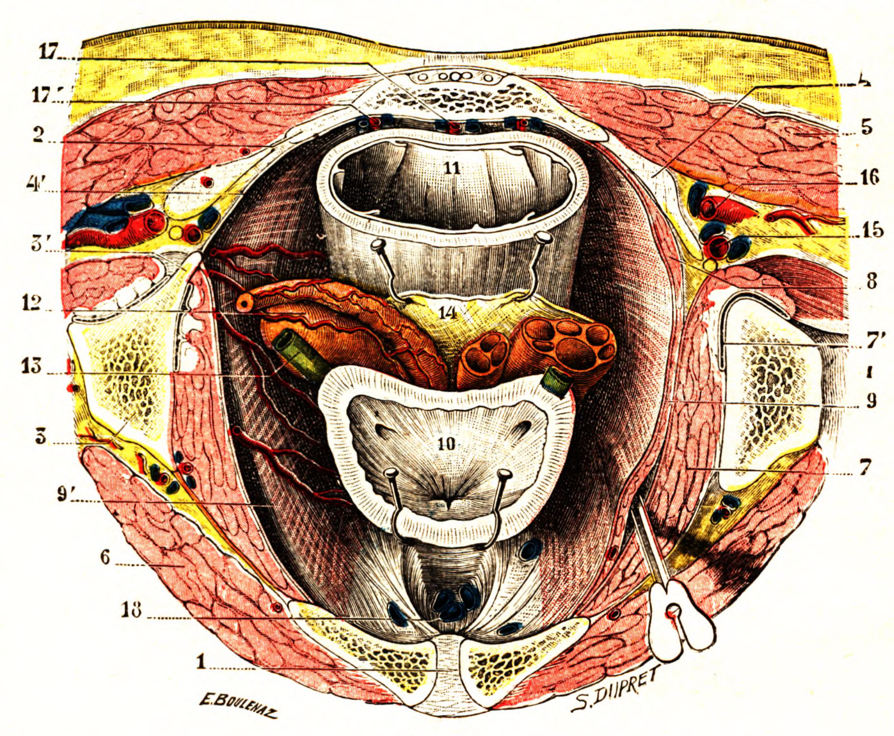


Fig. 361.

Rapports des vésicules séminales, sur une coupe horizontale du bassin (**T.-J.**).

(La coupe est un peu plus inférieure à gauche qu'à droite ; à gauche, une sonde cannelée, engagée entre l'obturateur interne et le releveur, pénètre dans la fosse ischio-rectale.)

1, symphyse pubienne. — 2, sacrum. — 3, os coxal, avec : 3', épine sciatique. — 4 et 4', grand et petit ligaments sacro-sciatiques. — 5, grand fessier. — 6, obturateur externe. — 7, obturateur interne, avec : 7', sa bourse séreuse. — 8, ischio-coccygien. — 9, releveur de l'anus, avec (à gauche) : 9', arcus tendineus. — 10, vessie. — 11, rectum. — 12, vésicule séminale et canal déférent (coupés horizontalement à gauche) avec leurs vaisseaux artériels. — 13, uretère. — 14, aponévrose prostato-péritonéale. — 15, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 16, vaisseaux ischiatiques. — 17, 17', artères sacrées moyennes et sacrées latérales. — 16, plexus de Santorini.

le canal éjaculateur. Tantôt le canal déférent se jette d'abord dans la vésicule, et le canal éjaculateur fait suite directement à celle-ci ; tantôt le canal éjaculateur succède directement au confluent vésiculo-déférentiel (fig. 369).

C. — Constitution intérieure.

La surface intérieure de la vésicule séminale est encore plus irrégulière que sa surface extérieure (fig. 362).

Lorsqu'on l'ouvre au ciseau, ou lorsqu'on la débite en coupes sériées après l'avoir convenablement durcie ou congelée (fig. 362), on constate que sa cavité, cloisonnée à l'infini, se décompose en une multitude de cellules, communiquant toutes les unes avec les autres, mais toujours très irrégulières quant à leur orientation, leur forme et leurs dimensions.

D'autre part, les parois de ces cellules examinées à la loupe, au lieu d'être lisses et unies comme le sont celles de la vésicule biliaire, nous apparaissent comme hérissées

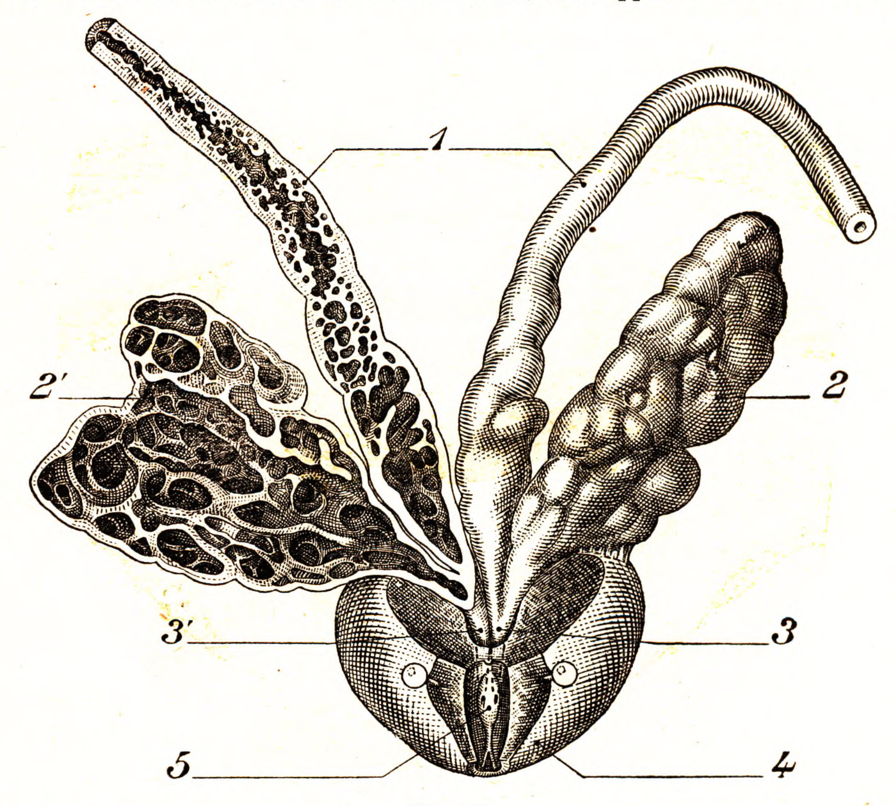


Fig. 362.

Aspect intérieur de la vésicule séminale et du canal déférent droits (d'après Luys).

1, canaux déférents droit et gauche. — 2, vésicule séminale gauche. — 2', vésicule séminale droite. — 3, 3', canaux éjaculateurs. — 4, prostate. — 5, utricule prostatique.

de petits replis qui, en se réunissant les uns aux autres, donnent à ces parois un aspect réticulé : autrement dit, les grandes cellules ou *cellules de premier ordre* qui constituent la vésicule se divisent en des *cellules de second ordre* et celles-ci en des cellules plus petites encore ou *cellules de troisième ordre.* Cette disposition est exactement celle que nous avons rencontrée dans l'ampoule du canal déférent.

1° Déroulement de la vésicule. — La vésicule séminale est, comme le lobule spermatique, comme les cônes efférents, comme le vas aberrans de Haller, une formation tubuleuse diversement infléchie et pelotonnée.

Il importe donc, pour prendre une notion exacte de son mode de constitution, de la dérouler préalablement, opération que l'on pratique en enlevant soigneusement par la dissection le tissu conjonctif et musculaire qui réunit les unes aux autres les nombreuses bosselures de sa surface extérieure.

Le déroulement une fois effectué (fig. 364), on constate que la vésicule est formée maintenant par un long tube, le *tube séminal*, qui présente 6 à 8 millimètres de diamètre et qui atteint de 12 à 20 centimètres de longueur, quelquefois plus. Ce tube, quoique déroulé, reste flexueux, mal calibré, c'est-à-dire rétréci sur certains points, renflé sur d'autres. De plus, il donne naissance latéralement à des prolongements diverticulaires, dont la disposition varie beaucoup selon les sujets, mais qui sont toujours fort nombreux. Les uns, relativement très courts, sont de simples cæcums (4), rappelant exactement ceux

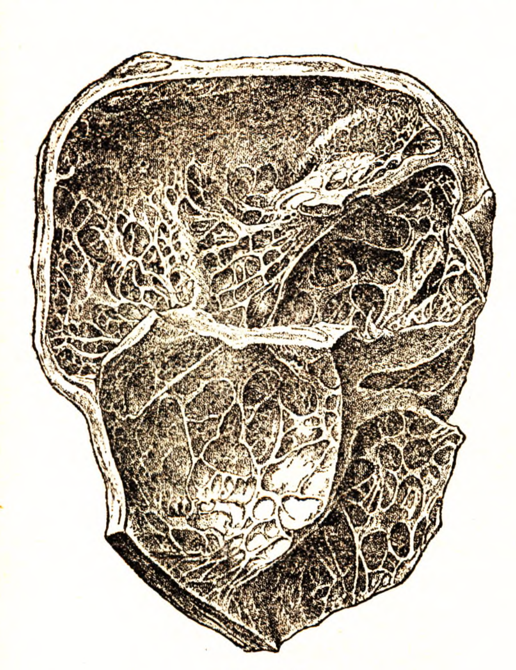


Fig. 363.

Une portion de la vésicule séminale, durcie et ouverte, vue par sa face interne (d'après Ebner).

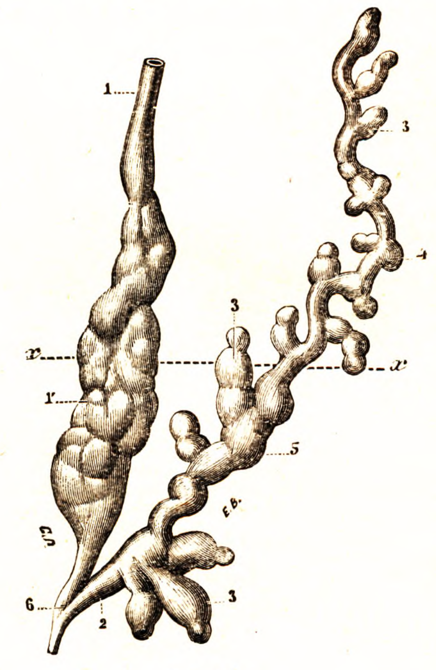


Fig. 364.

Vésicule séminale droite, déroulée et vue par sa face postérieure (sujet de quarante ans, injection préalable au suif).

1, canal déférent, avec : 1', son ampoule. — 2, vésicule séminale, avec : 3, ses prolongements latéraux ; 4, ses renflements en forme de cæcum ; 5, les bosselures de sa paroi. — 6, réunion de la vésicule avec le canal déférent.

(L'horizontale *xx* indique le niveau de l'extrémité supérieure de la vésicule, avant le déroulement.)

des canaux séminifères. Les autres, longs de 3 ou 4 centimètres ou même plus (3), sont de véritables conduits, représentant des ramifications secondaires du conduit principal.

Comme ce dernier, ils sont monoliformes, infléchis sur eux-mêmes une ou plusieurs fois, munis ou non de cæcums et complètement fermés à leur extrémité libre.

Constitution anatomique. — La vésicule séminale, que nous pouvons considérer comme un simple diverticule de la portion ampullaire du canal déférent, nous présente exactement la même structure que ce dernier conduit. Ses parois, comme celles de l'ampoule, se composent de trois tuniques concentriques qui sont, en allant de dehors en dedans : une *tunique celluleuse*, une *tunique musculeuse* et une *tunique muqueuse.*

A. Tunique celluleuse. — La tunique celluleuse, relativement mince, constitue l'*adventice* de la vésicule. Elle est très riche en vaisseaux et en nerfs.

B. Tunique musculeuse. — La tunique musculeuse se compose, ici encore, de fibres

lisses disposées sur trois plans : un *plan moyen*, comprenant des fibres circulaires ; un *plan interne* et un *plan externe*, dans lesquels les fibres affectent une direction longitudinale. Cette tunique musculeuse, quoique très épaisse (elle représente à elle seule plus des deux tiers de l'épaisseur de la paroi), est cependant beaucoup moins développée que sur le canal déférent.

C. Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse, épaisse de 1 millimètre environ, nous présente une coloration blanchâtre ou blanc jaunâtre. Elle se compose, comme toutes les muqueuses, d'un *chorion* et d'une *couche épithéliale.*

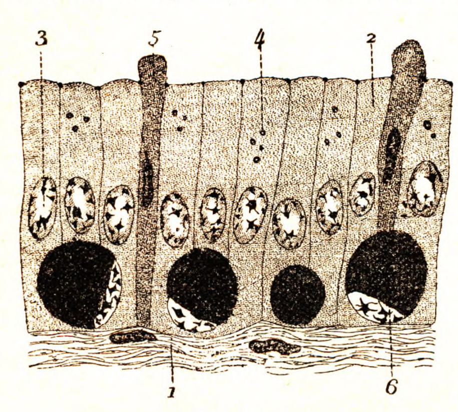


Fig. 365.

Épithélium des vésicules séminales du taureau, vu en coupe verticale (d'après Limon).

1, membrane basale. — 2, cellules cylindriques, avec : 3, leur noyau. — 4, granulations graisseuses. — 5, une cellule cylindrique dégénérée. — 6, cellules basales ayant subi la dégénérescence graisseuse.

a. *Chorion.* — Le chorion est mince, essentiellement formé par des faisceaux du tissu conjonctif, auxquels se mêlent un grand nombre de fibres élastiques.

b. *Épithélium* (fig. 365). — L'épithélium, bien décrit par Limon, puis par Hendrich (1905), Petersen (1907) et de Bonis (1909), se compose essentiellement d'une assise très régulière de cellules cylindriques, quatre ou cinq fois plus hautes que larges, reposant par leur base sur une membrana propria fort mince, mais cependant bien visible.

Outre les cellules cylindriques, que nous venons de décrire et qui constituent la partie sécrétante des vésicules séminales, la muqueuse de ces vésicules nous présente une deuxième couche de cellules dites *basales*, qui sont comprimées entre le chorion et les pieds des cellules cylindriques.

Le liquide élaboré par les vésicules séminales, et aussi par les ampoules des canaux déférents, paraît avoir un triple rôle : 1° diluer le sperme qu'apporte à la vésicule le canal déférent et favoriser ainsi sa progression, soit dans le canal uro-génital de l'homme, soit dans les poches sexuelles de la femme ; 2° subvenir aux besoins nutritifs des spermatozoïdes, pendant tout le temps que durera leur séjour dans la vésicule ; 3° accroître leur vitalité ; on sait que les spermatozoïdes peuvent vivre plusieurs heures dans la vésicule après la mort de l'individu.

Si l'on veut bien se rappeler que des phénomènes sécrétoires, analogues à ceux que nous présentent les vésicules séminales, ont été observés aussi dans l'épithélium des cônes efférents, du canal épididymaire et du canal déférent, on en conclura que l'appareil excréteur du sperme n'est pas seulement un conduit vecteur, mais encore un appareil glandulaire, ayant pour fonctions de jeter continuellement dans le conduit précité des produits destinés à la nutrition et peut-être aussi au développement des spermatozoïdes. Comme le fait remarquer fort judicieusement Limon, le spermatozoïde, au sortir des canaux testiculaires, «est très pauvre en protoplasma et encore ce protoplasma est-il différencié en majeure partie en un organe du mouvement. Cet élément, inférieur en cela à l'élément sexuel femelle, ne pourra trouver en lui-même le viatique nécessaire pour accomplir ce long voyage depuis le tube séminifère jusqu'aux parties génitales femelles où s'opère la fécondation ». Eh bien ! ce qu'il ne peut trouver en lui-même, il le trouve dans le milieu extérieur où il chemine, sous la forme des produits divers que jette sur son passage l'épithélium de l'appareil excréteur, lequel devient ainsi, pour les spermatozoïdes, une sorte d'appareil nutritif.

3° **Contenu.** — Les vésicules séminales renferment, naturellement, le liquide spermatique que leur apportent continuellement les canaux déférents. Mais à ce liquide spermatique, provenant de la glande génitale, s'ajoute toujours une certaine quantité de mucus, produit de sécrétion de la muqueuse des vésicules.

Le contenu des vésicules est « ordinairement de consistance crémeuse demi-liquide, sans viscosité proprement dite ni état filant, parfois un peu granuleux ou granuleux au toucher ou même de la consistance d'une gelée » (Ch. Robin). Sa couleur, très

variable, est, suivant les cas, gris blanchâtre, blanc jaunâtre, ou même grisâtre.

Il renferme, comme éléments figurés : 1° des spermatozoïdes, en plus ou moins grande abondance ; 2° un certain nombre de leucocytes, isolés ou en amas ; 3° des grains d'hémoglobine amorphe ; 4° des granulations graisseuses ; 5° des concrétions, arrondies, plus ou moins irrégulières, auxquelles ROBIN a donné le nom de *sympexions*. Le diamètre

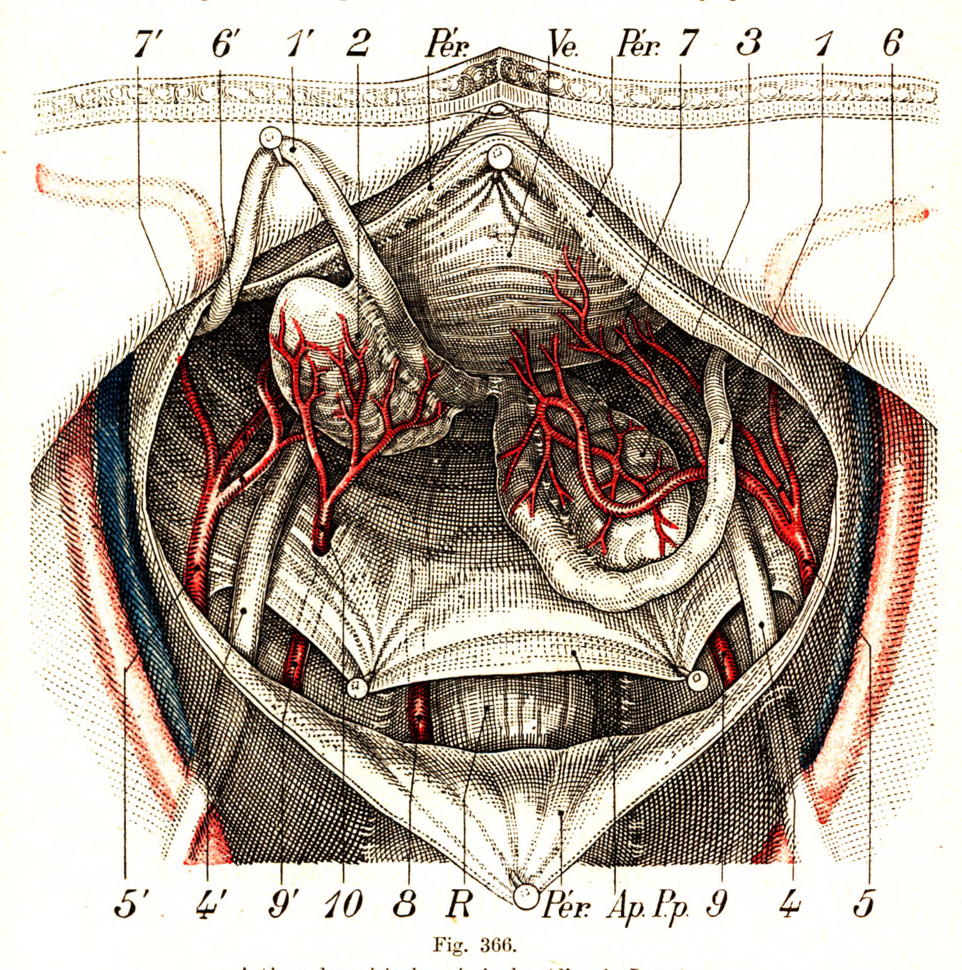


Fig. 366.
Artères des vésicules séminales (d'après LUYS).

Ve., vessie. — R, rectum. — Pér., péritoine du cul-de-sac vésico-rectal ouvert et récliné. — Ap. P.p., aponévrose prostato-péritonéale réclinée en arrière.

1, 1, canaux déférents droit et gauche. — 2, vésicule séminale gauche réclinée en avant. — 3, vésicule séminale droite en place. — 4, 4', uretères droit et gauche. — 5, 5, troncs artériels génito-vésical droit et gauche. — 6, 6', une de ses branches vésico-prostatiques. — 7, 7', sa branche vésiculo-déférentielle. — 8, branche de l'artère hémorroïdale supérieure. — 9, 9', artères hémorroïdales moyennes. — 10, artère vésiculaire postérieure issue de l'artère hémorroïdale moyenne.

de ces concrétions varie de 1 centième de millimètre à 1 ou même 2 millimètres. Dans la substance hyaline qui les compose se trouvent souvent englobés des spermatozoïdes et même des leucocytes.

D. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères.** — Les artères des vésicules séminales proviennent de deux branches de l'hypogastrique : le tronc artériel génito-vésical et l'hémorroïdale moyenne.

lisses disposées sur trois plans : un *plan moyen*, comprenant des fibres circulaires ; un *plan interne* et un *plan externe*, dans lesquels les fibres affectent une direction longitudinale. Cette tunique musculeuse, quoique très épaisse (elle représente à elle seule plus des deux tiers de l'épaisseur de la paroi), est cependant beaucoup moins développée que sur le canal déférent.

C. Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse, épaisse de 1 millimètre environ, nous présente une coloration blanchâtre ou blanc jaunâtre. Elle se compose, comme toutes les muqueuses, d'un *chorion* et d'une *couche épithéliale.*

a. Chorion. — Le chorion est mince, essentiellement formé par des faisceaux du tissu conjonctif, auxquels se mêlent un grand nombre de fibres élastiques.

b. Épithélium (fig. 365). — L'épithélium, bien décrit par Limon, puis par Hendrich (1905), Petersen (1907) et de Bonis (1909), se compose essentiellement d'une assise très régulière de cellules cylindriques, quatre ou cinq fois plus hautes que larges, reposant par leur base sur une membrana propria fort mince, mais cependant bien visible.

Outre les cellules cylindriques, que nous venons de décrire et qui constituent la partie sécrétante des vésicules séminales, la muqueuse de ces vésicules nous présente une deuxième couche de cellules dites *basales*, qui sont comprimées entre le chorion et les pieds des cellules cylindriques.

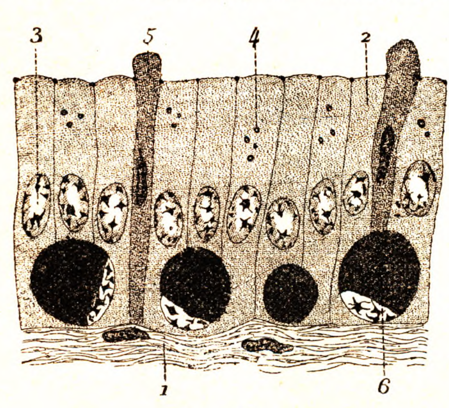


Fig. 365.
Épithélium des vésicules séminales du taureau, vu en coupe verticale (d'après Limon).

1, membrane basale. — 2, cellules cylindriques, avec : 3, leur noyau. — 4, granulations graisseuses. — 5, une cellule cylindrique dégénérée. — 6, cellules basales ayant subi la dégénérescence graisseuse.

Le liquide élaboré par les vésicules séminales, et aussi par les ampoules des canaux déférents, paraît avoir un triple rôle : 1° diluer le sperme qu'apporte à la vésicule le canal déférent et favoriser ainsi sa progression, soit dans le canal uro-génital de l'homme, soit dans les poches sexuelles de la femme ; 2° subvenir aux besoins nutritifs des spermatozoïdes, pendant tout le temps que durera leur séjour dans la vésicule ; 3° accroître leur vitalité ; on sait que les spermatozoïdes peuvent vivre plusieurs heures dans la vésicule après la mort de l'individu.

Si l'on veut bien se rappeler que des phénomènes sécrétoires, analogues à ceux que nous présentent les vésicules séminales, ont été observés aussi dans l'épithélium des cônes efférents, du canal épididymaire et du canal déférent, on en conclura que l'appareil excréteur du sperme n'est pas seulement un conduit vecteur, mais encore un appareil glandulaire, ayant pour fonctions de jeter continuellement dans le conduit précité des produits destinés à la nutrition et peut-être aussi au développement des spermatozoïdes. Comme le fait remarquer fort judicieusement Limon, le spermatozoïde, au sortir des canaux testiculaires, «est très pauvre en protoplasma et encore ce protoplasma est-il différencié en majeure partie en un organe du mouvement. Cet élément, inférieur en cela à l'élément sexuel femelle, ne pourra trouver en lui-même le viatique nécessaire pour accomplir ce long voyage depuis le tube séminifère jusqu'aux parties génitales femelles où s'opère la fécondation ». Eh bien ! ce qu'il ne peut trouver en lui-même, il le trouve dans le milieu extérieur où il chemine, sous la forme des produits divers que jette sur son passage l'épithélium de l'appareil excréteur, lequel devient ainsi, pour les spermatozoïdes, une sorte d'appareil nutritif.

3° **Contenu.** — Les vésicules séminales renferment, naturellement, le liquide spermatique que leur apportent continuellement les canaux déférents. Mais à ce liquide spermatique, provenant de la glande génitale, s'ajoute toujours une certaine quantité de mucus, produit de sécrétion de la muqueuse des vésicules.

Le contenu des vésicules est « ordinairement de consistance crémeuse demi-liquide, sans viscosité proprement dite ni état filant, parfois un peu granuleux ou granuleux au toucher ou même de la consistance d'une gelée » (Ch. Robin). Sa couleur, très

variable, est, suivant les cas, gris blanchâtre, blanc jaunâtre, ou même grisâtre.

Il renferme, comme éléments figurés : 1° des spermatozoïdes, en plus ou moins grande abondance ; 2° un certain nombre de leucocytes, isolés ou en amas ; 3° des grains d'hémoglobine amorphe ; 4° des granulations graisseuses ; 5° des concrétions, arrondies, plus ou moins irrégulières, auxquelles ROBIN a donné le nom de *sympexions.* Le diamètre

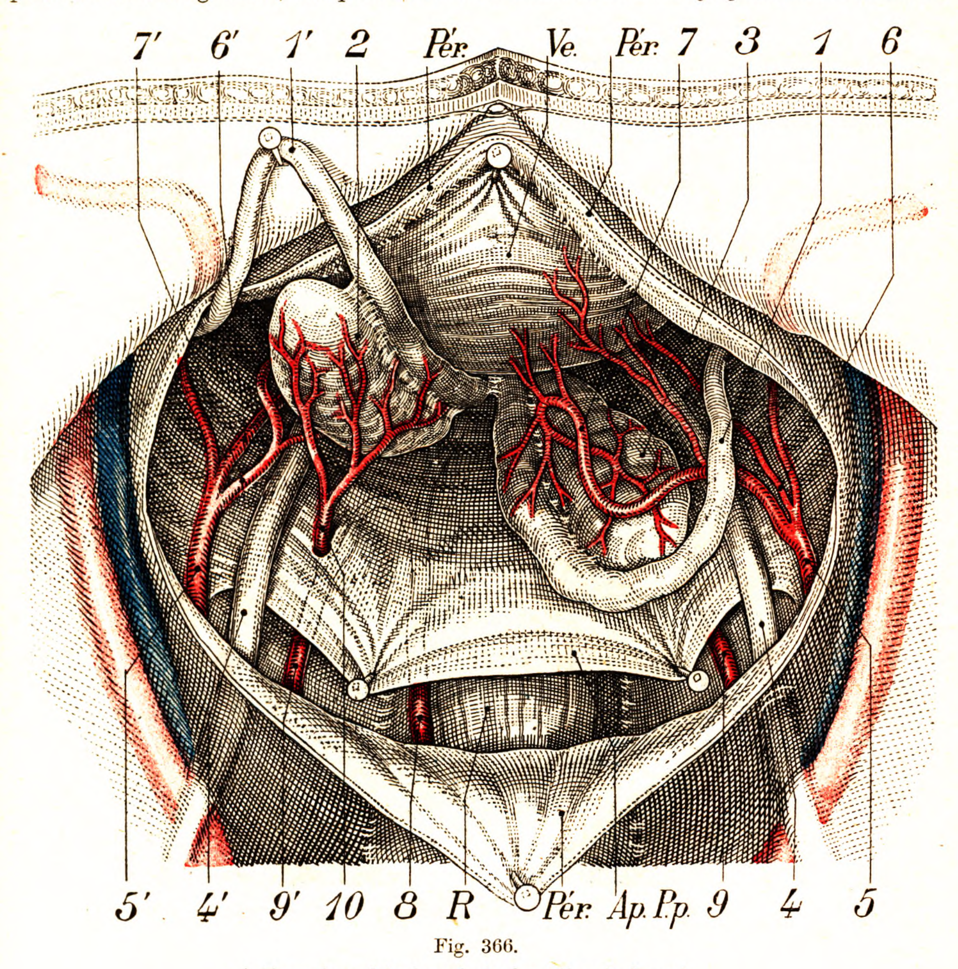


Fig. 366.

Artères des vésicules séminales (d'après LUYS).

Ve., vessie. — R, rectum. — Pér., péritoine du cul-de-sac vésico-rectal ouvert et récliné. — Ap. P.p., aponévrose prostato-péritonéale réclinée en arrière.

1, 1, canaux déférents droit et gauche. — 2, vésicule séminale gauche réclinée en avant. — 3, vésicule séminale droite en place. — 4, 4', uretères droit et gauche. — 5, 5, troncs artériels génito-vésical droit et gauche. — 6, 6', une de ses branches vésico-prostatiques. — 7, 7', sa branche vésiculo-déférentielle. — 8, branche de l'artère hémorroïdale supérieure. — 9, 9', artères hémorroïdales moyennes. — 10, artère vésiculaire postérieure issue de l'artère hémorroïdale moyenne.

de ces concrétions varie de 1 centième de millimètre à 1 ou même 2 millimètres. Dans la substance hyaline qui les compose se trouvent souvent englobés des spermatozoïdes et même des leucocytes.

D. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères.** — Les artères des vésicules séminales proviennent de deux branches de l'hypogastrique : le tronc artériel génito-vésical et l'hémorroïdale moyenne.

a. *Branche vésiculo-déférentielle.* — Le *tronc artériel génito-vésical* (fig. 366, 5) se divise en deux branches : l'artère prostato-vésicale et la vésiculo-déférentielle. L'artère prostato-vésicale, que nous avons déjà étudiée à propos de la vessie, ne donne aucune branche aux vésicules séminales. Par contre, la vésiculo-déférentielle qui, comme nous l'avons vu, donne une branche au canal déférent, fournit à la vésicule séminale de nom-

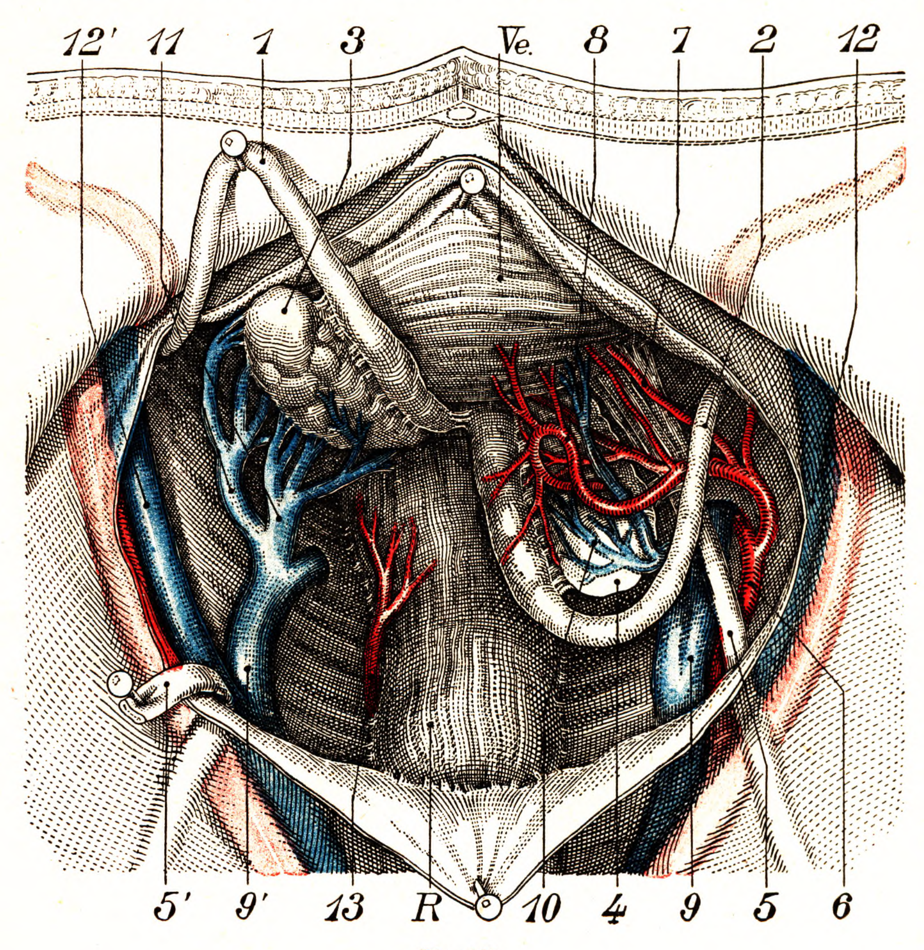


Fig. 367.

Veines des vésicules séminales (d'après LUYS).

1, canal déférent gauche. — 2, canal déférent droit. — 3, vésicule séminale gauche. — 4, vésicule séminale droite. — 5, uretère droit. — 5', uretère gauche coupé. — 6, tronc artériel génito-vésical. — 7, une de ses branches vésicales. — 8, sa branche vésiculaire. — 9, 9', veines hypogastriques. — 10, veine vésiculo-déférentielle antérieure. — 11, veine vésiculaire postérieure. — 12, 12', veines iliaques externes droite et gauche. — 13, veine hémorroïdale moyenne.

breuses artérioles qui abordent la vésicule (fig. 366, 7, 7') par son bord externe au voisinage de son sommet. Elle constitue le véritable pédicule artériel de l'organe (LUYS), et c'est là qu'il faut la rechercher quand on veut la lier au cours d'une vésiculectomie. Ses rameaux s'emmêlent avec des filets nerveux du plexus séminal (voy. plus loin).

b. *Hémorroïdale moyenne.* — Cette artère, plus génitale que rectale, abandonne à la vésicule séminale une branche qui atteint le réservoir spermatique par sa face postérieure. Ses branches, grêles, comme celles de la précédente, circulent à travers les sillons qui séparent les bosselures et franchissent celles-ci un peu à la manière des artères des

circonvolutions cérébrales. Elles s'anastomosent avec des artérioles venues des artères précédentes. Elles se ramifient dans la couche musculaire longitudinale de la vésicule et se terminent sous la muqueuse.

2° **Veines.** — Les veines des vésicules séminales (fig. 367), émanées du réseau sous-muqueux, forment trois groupes (Gillet). Un groupe *supérieur* est constitué par des veinules se dirigeant d'un côté à l'autre et s'anastomosant entre elles à plein canal.

Un groupe *antérieur* s'interpose entre les vésicules et la vessie ; il reçoit des veinules du bas-fond vésical.

Un groupe *postérieur* communique avec les veines du rectum, en particulier avec les veines hémorroïdales.

Toutes les veines de la vessie aboutissent en fin de compte dans le courant veineux vésico-prostatique pour aboutir à la veine hypogastrique.

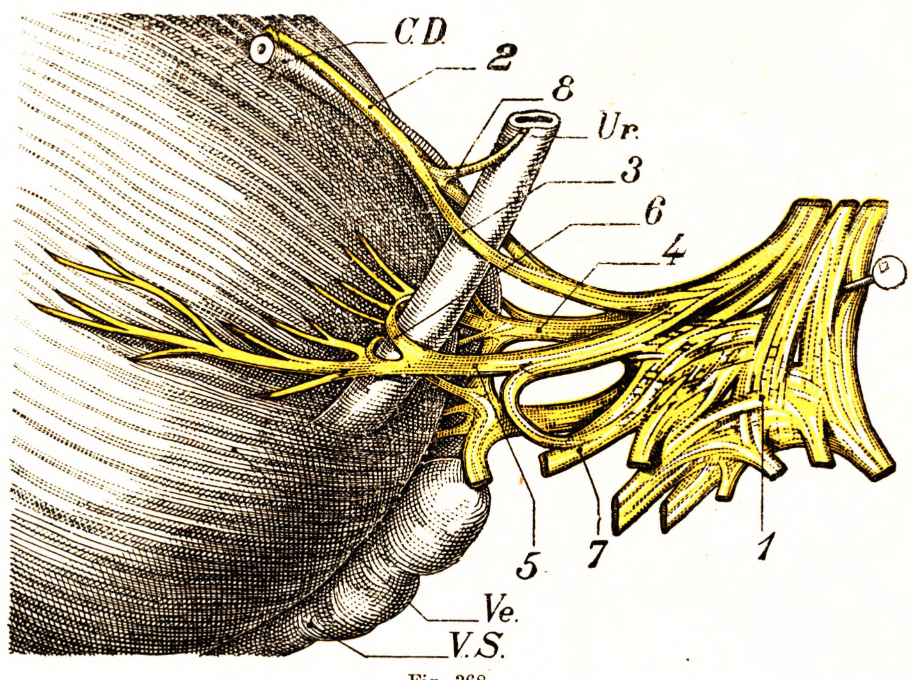


Fig. 368.

Origines de l'innervation des vésicules séminales (d'après Latarjet et Bonnet).

Ve, vessie. — Ur., uretère. — C. D., canal déférent. — V. S., vésicule séminale.

1, ganglion hypogastrique. — 2, nerf du canal déférent. — 3, boucle nerveuse péri-urétérale. — 4, nerf urétéro-vésical interne. — 5, nerf urétéro-vésical externe. — 6, arcade nerveuse péri-urétérale. — 7, nerf allant au plexus séminal. — 8, nerf urétéral inférieur.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques proviennent de deux réseaux, un réseau muqueux et un réseau musculaire. Comme les veines, ils forment tout autour des vésicules séminales un riche réseau. De ce réseau naissent, à droite et à gauche, deux ou trois troncs, lesquels viennent se jeter ensuite dans les ganglions situés sur la partie latérale du bassin : les uns dans les ganglions hypogastriques, les autres dans les ganglions postérieurs de la chaîne iliaque externe. Les lymphatiques de la vésicule entrent en relation avec ceux du canal déférent, avec ceux de la prostate et ceux de la vessie.

4° **Nerfs.** — Les nerfs des vésicules séminales émanent de la lame nerveuse hypogastrique.

Les nerfs destinés aux vésicules séminales s'échappent, comme les nerfs du canal déférent, de la face interne de la lame nerveuse. Ils sont formés par une série de branches parallèles anastomosées en arcades. On remarque parfois sur le trajet de celles-ci de petits renflements ganglionnaires.

Les filets nerveux que nous avons décrits (Latarjet et Bonnet) peuvent s'anastomoser d'un côté à l'autre, ce qui n'existe pas pour les nerfs de la vessie. Tous ces filets nerveux sont grisâtres, minces et fragiles, appliqués contre l'organe par le tissu conjonctif dense qui répond à l'épanouissement du bord supérieur de l'aponévrose prostato-péritonéale. Ces filets s'anastomosent aussi avec des branches du canal déférent et fournissent à ce canal et également à la base de la vessie.

Les fibres nerveuses contenues dans les nerfs des vésicules proviennent des deuxième et troisième lombaires. L'excitation de celles-ci détermine des mouvements de contraction des vésicules (Morat et Doyon, 1908). D'autres fibres proviennent des dernières paires sacrées (*nerfs érecteurs*) qui aboutissent aux ganglions hypogastriques. Chez le chat, l'excitation de la première racine antérieure sacrée produit l'érection avec l'éjaculation. D'autres filets nerveux semblent provenir du ganglion mésentérique inférieur. L'excitation de ces fibres provoquerait l'éjaculation. Les terminaisons nerveuses sont mal connues.

Fig. 369.
Disposition anatomique du canal éjaculateur.
Ses dimensions (d'après Despouys).

1, canal déférent. — 2, vésicule séminale. — 3, 3, canal éjaculateur.

§ 3. — Canal éjaculateur.

Au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, les canaux éjaculateurs résultent de la réunion, à angle très aigu, de l'ampoule du canal déférent et de la vésicule séminale (fig. 369). Ils ont pour fonction d'amener dans le canal de l'artère le sperme accumulé dans ces deux réservoirs.

1° **Trajet.** — Les deux canaux éjaculateurs se portent obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Peu après leur origine, ils pénètrent dans l'épaisseur de la prostate et viennent s'ouvrir, par deux petits orifices elliptiques, ordinairement peu visibles, sur la partie antérieure du veru montanum, à gauche et à droite de l'utricule prostatique (fig. 370). Nous étudierons plus loin en détail le dispositif anatomique de ces orifices.

2° **Dimensions.** — Les conduits éjaculateurs ont une longueur variant de 15 à 22 millimètres (fig. 369).

Leur calibre mesure, en arrière, 1mm,5. Il diminue ensuite graduellement au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'urètre, de façon telle qu'à l'extrémité terminale du conduit il ne présente plus que 0mm,5 de diamètre.

Chacun des deux canaux éjaculateurs revêt donc, dans son ensemble, la forme d'un cône très allongé : il est, comme le canal déférent lui-même, mais à un degré moindre et dans un sens différent, légèrement infundibuliforme.

3° **Rapports.** — A leur origine et dans une étendue de quelques millimètres seulement, les canaux éjaculateurs sont libres au-dessus de la base de la prostate, baignant à ce niveau dans cette atmosphère conjonctivo-musculeuse dont nous avons signalé plus haut l'existence autour des vésicules séminales.

Dans tout le reste de leur trajet (fig. 369), ils cheminent en plein tissu prostatique, plus ou moins accolés l'un à l'autre, mais jamais confondus. En arrivant au veru montanum, quelquefois plus tôt, il s'écartent un peu l'un de l'autre pour livrer passage à l'utricule prostatique, qui suit à peu près la même direction.

Canaux éjaculateurs et utricule prostatique occupent le centre d'un canal commun que leur forme la prostate : ils sont entourés d'une masse de tissu caverneux, qui s'interpose entre eux et le tissu prostatique, et dont nous verrons tout à l'heure le mode de formation.

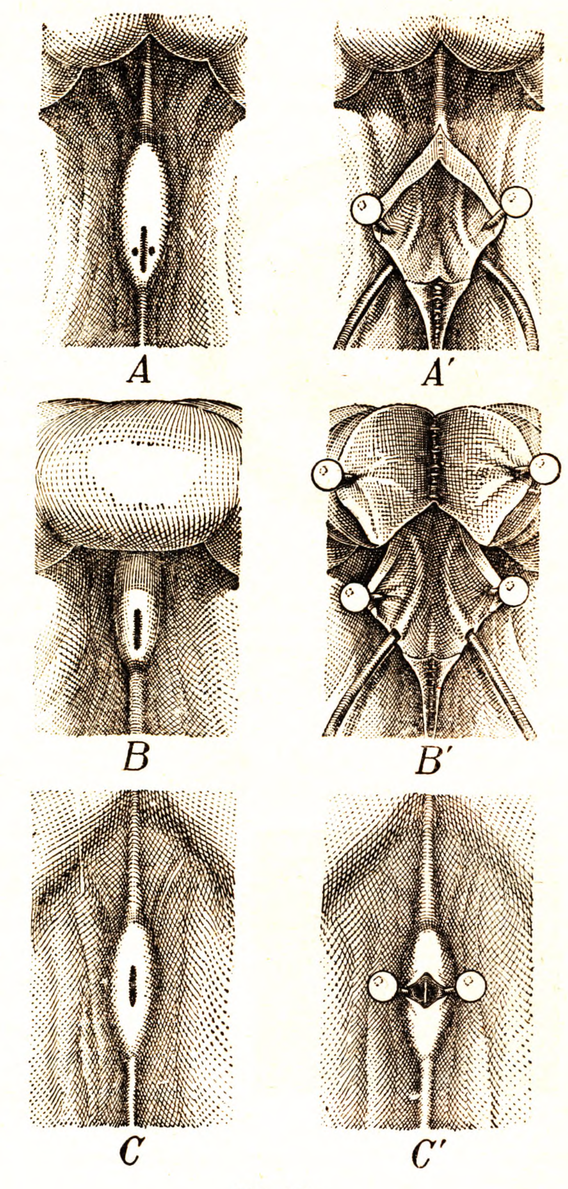


Fig. 370.

A, disposition classique des canaux éjaculateurs placés symétriquement de chaque côté du veru montanum. — A', même préparation que A, après section du veru et de l'utricule.

B, les canaux éjaculateurs viennent ici s'ouvrir sur les lèvres de l'utricule prostatique. — B', même préparation que B, après ouverture de l'utricule et section de la prostate.

C, absence apparente des canaux éjaculateurs, ceux-ci ne sont visibles que lorsque l'utricule a été incisé (C'). Ils se voient alors dans le fond de l'utricule.

4° **Disposition anatomique des orifices des canaux éjaculateurs.** — Nous avons vu que

les canaux éjaculateurs débouchaient au niveau de veru montanum. Nous avons étudié celui-ci précédemment. Rappelons qu'il se présente sous la forme d'une saillie allongée de 12 à 14 millimètres de longueur sur 2 à 5 millimètres de large. Ses extrémités se continuent en avant et en arrière par des plis, le frein antérieur et le frein postérieur. En arrière du veru se trouve la fossette prostatique (fig. 275), où s'ouvrent les conduits des glandes prostatiques. Latéralement, le veru est limité par les rigoles latérales du veru montanum, où s'ouvrent les principaux conduits excréteurs de la prostate. Enfin, sur la face antérieure du veru, on constate un orifice en forme de fente, l'*utricule prostatique.*

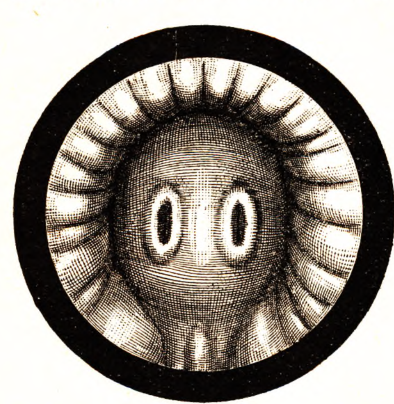


Fig. 371.
Aspect urétroscopique du veru montanum, dans lequel manque l'utricule prostatique, tandis que les canaux éjaculateurs sont parfaitement visibles sur les parois latérales du veru montanum (aspect en tête de scaphandrier) (d'après Luys).

Les canaux éjaculateurs s'ouvrent, d'après les auteurs classiques, de chaque côté de l'utricule et symétriquement à lui (fig. 370, A). D'après Luys et Pelletier, qui ont fait une excellente étude du canal éjaculateur, ce dispositif n'est pas très fréquent. On rencontre plus souvent un seul orifice au sommet du veru montanum, celui de l'utricule ; tandis que les deux canaux éjaculateurs viennent s'ouvrir sur les lèvres de l'utricule (fig. 370, B). Un troisième dispositif est celui dans lequel il n'existe pas d'utricule prostatique médian, tandis que les deux canaux éjaculateurs viennent s'ouvrir sur les parois latérales du veru montanum. C'est là l'aspect urétroscopique en *tête de scaphandrier* décrit par Luys (fig. 371).

Parfois les orifices ne s'ouvrent pas sur le même plan horizontal.

En fin, les orifices des canaux éjaculateurs peuvent rester invisibles. Il faut alors inciser l'utricule médian pour découvrir, dans le fond de l'utricule, les deux orifices des canaux éjaculateurs accolés en canon de fusil (Luys) (fig. 370, C).

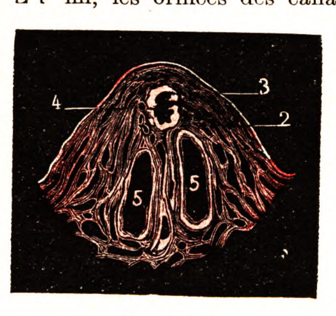


Fig. 372.
Les deux canaux éjaculateurs vus sur une coupe transversale du veru montanum passant immédiatement en arrière de l'orifice de l'utricule prostatique (d'après Henle).

2, tissu caverneux de l'urètre. — 3, muqueuse urétrale. — 4, utricule prostatique. — 5, 5, les deux canaux éjaculateurs.

L'urétroscopie permet d'explorer le veru montanum sur le vivant et de constater les dispositifs que nous avons précédemment décrits.

5° **Constitution anatomique.** — Les conduits éjaculateurs présentent la même structure fondamentale que les canaux déférents, auxquels ils font suite. Nous retrouvons ici les trois tuniques *celluleuse*, *musculeuse* et *muqueuse* :

A. Tunique celluleuse. — La tunique celluleuse ou *adventice* présente tout d'abord, dans la portion extraprostatique du conduit, les mêmes caractères histologiques que sur le canal déférent. Plus bas, à l'entrée du conduit dans la prostate, la tunique celluleuse se confond, d'une part, avec le tissu caverneux, d'autre part, avec le tissu conjonctif de la glande.

B. Tunique musculeuse. — La tunique musculeuse nous présente encore, dans la portion extraprostatique du canal éjaculateur, les trois plans de fibres qui caractérisent

celles des canaux placés en amont. Mais, en pénétrant dans l'épaisseur de la prostate, cette tunique subit des modifications importantes. Le plan des fibres longitudinales internes persiste encore, quoique sensiblement atténué. Quant aux deux autres, ils se laissent envahir par des fibres élastiques et par de gros vaisseaux veineux, qui dissocient les strates musculaires et les transforment en un véritable tissu caverneux (fig. 372), lequel se continue, du reste, au niveau du veru, avec la tunique vasculaire de l'urètre.

C. Tunique muqueuse. — La tunique muqueuse, considérée à la partie supérieure du conduit, nous offre exactement les mêmes caractères que celle qui revêt le canal déférent et la vésicule séminale : elle est jaunâtre, irrégulièrement plissée, aréolaire. En se rapprochant de l'urètre, elle prend peu à peu une coloration blanchâtre ; en même temps, elle devient plus molle, plus mince, plus unie, presque lisse.

Son revêtement épithélial varie avec l'âge. Chez le fœtus et chez le nouveau-né, il est cylindrique simple dans la plus grande partie de son étendue ; ce n'est qu'au voisinage de l'abouchement du canal dans l'urètre qu'il devient pavimenteux stratifié, comme celui qui revêt le veru montanum. Vers le milieu de la deuxième année, cet épithélium pavimenteux est remplacé peu à peu (Balli, 1909) par l'épithélium cylindrique stratifié de la muqueuse urétrale, de telle sorte que, chez l'adulte, le revêtement épithélial des canaux éjaculateurs est cylindrique dans toute l'étendue du canal. Il se passe ici, comme on le voit, quelque chose d'analogue à ce que nous avons décrit plus haut à propos de l'utricule prostatique, dont l'épithélium est pavimenteux stratifié chez le nouveau-né, cylindrique stratifié chez l'enfant et chez l'adulte.

Fig. 373.

Anomalie de position de la vésicule séminale droite, qui, complètement séparée du canal déférent droit, est horizontale et couchée sur la prostate (d'après Luys).

Ve., vessie. — Pr., prostate. — Ur. d., uretère droit. — Ur. g., uretère gauche. — C. D. g., canal déférent gauche. — C. D. d., canal déférent droit. — V. S. g., vésicule séminale gauche. — V. S. d., vésicule séminale droite.

Chez l'adulte, les cellules épithéliales des canaux éjaculateurs, comme celles du déférent, ont un rôle sécrétoire : leur produit de sécrétion, déversé dans le canal, devient un des éléments du sperme.

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Dans leur portion extraprostatique, les canaux éjaculateurs reçoivent des artérioles de l'artère vésicale inférieure et des filets nerveux du plexus hypogastrique. Plus bas, dans leur portion prostatique, leur circulation et leur innervation se confondent avec celles de la prostate.

Anomalies des voies spermatiques. — a. *Anomalies du canal déférent.* — On a constaté l'*absence du canal déférent*, s'accompagnant ou non d'absence de la vésicule séminale correspondante. Lorsqu'elle existe, elle est le plus souvent rudimentaire.

Schwarzwald a signalé deux cas de communication du canal déférent avec son congénère (cités par Luys).

Le *canal déférent peut communiquer dans l'uretère.* Cette anomalie s'explique par l'embryologie. On sait qu'au début de leur développement l'uretère et le canal déférent s'abouchent par une ouverture commune dans le sinus uro-génital. Cette disposition est transitoire chez l'homme ; elle reste permanente chez quelques animaux. Schwarzwald, cité par Luys, a réuni 17 cas de cette anomalies

b. *Anomalies des vésicules séminales.* — Les vésicules séminales sont sujettes à des anomalie. en relation avec des arrêts ou des troubles de développement.

Les *anomalies de position* sont fréquentes. La figure 373, empruntée à Luys, représente une telle anomalie de position.

L'*absence congénitale des vésicules séminales* peut être bilatérale, ce qui est rare, ou unilatérale. On possède 54 cas d'absence unilatérale. L'absence bilatérale a été constatée huit fois. Il existe assez souvent dans ces cas des anomalies de la prostate, des reins et des testicules.

On a signalé enfin l'*état rudimentaire* des vésicules séminales, leur *fusion en une seule* (Hunter, Pflügge). Enfin, les *deux vésicules séminales peuvent être dédoublées*, anomalie rare et mal caractérisée : il s'agit en effet le plus souvent d'une bifidité du cul-de-sac vésiculaire terminal.

c. *Anomalies des canaux éjaculateurs.* On a observé ici encore différentes variétés d'anomalies : *absence unilatérale, absence bilatérale* coïncidant avec d'autres malformations : *oblitération* ; *fusion* des deux canaux ; abouchement anormal dans l'urètre prostatique ; enfin *formation d'un canal unique* qui, parcourant toute la verge, vient s'ouvrir isolément sur le gland. Il existe alors deux canaux superposés : le supérieur servant à l'excrétion du sperme ; l'inférieur à l'excrétion de l'urine (Vesale, Cruveilhier, Testa).

Pour plus de détails, voir Schwarzwald : *Die Samenbiase und ihre Erkrankungen in Handbuch der Urologie*, p. 333, Julius Springer, Berlin, 1928.

ARTICLE IV

VERGE OU PÉNIS

La verge ou pénis (angl. et allem. *Penis*) est l'organe de la copulation chez l'homme : elle a pour fonction, dans l'acte du coït, de porter le sperme dans les parties génitales de la femme parcourues par l'ovule et de favoriser ainsi la fécondation. Elle est essentiellement constituée par des formations érectiles, et c'est à leur présence qu'elle doit de pouvoir remplir la fonction importante qui lui est dévolue.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Envisagé dans la série des mammifères, l'organe copulateur du mâle se trouve constamment situé en avant de l'anus.

Chez les monotrèmes et les marsupiaux, il est logé dans l'intérieur même du cloaque. Chez les autres mammifères, il est extérieur, prenant naissance entre l'anus et la symphyse pubienne. Chez la plupart d'entre eux, il s'avance jusqu'à cette symphyse et là se comporte de deux façons : ou bien il se dirige du côté de l'ombilic, plus ou moins enveloppé dans un repli tégumentaire qui le rattache à la ligne blanche abdominale ; ou bien, se dégageant des parties profondes, il s'infléchit sur lui-même et pend librement au-devant du pubis.

Cette dernière disposition est celle qu'on observe chez tous les singes anthropoïdes. C'est aussi celle que nous rencontrons chez l'homme. Chez lui, le pénis est situé immédiatement au-dessus des bourses, au-devant de la symphyse pubienne, à laquelle il est solidement fixé, comme nous le verrons plus loin, par deux ligaments, l'un fibreux, l'autre élastique.

2° **Direction et division.** — La verge prend naissance à la partie antérieure du périnée, dans la loge que circonscrivent l'aponévrose superficielle et l'aponévrose moyenne. Elle se dirige tout d'abord, comme les branches ischio-pubiennes elles-mêmes, obliquement en haut et en avant, du côté de la symphyse. Là, elle se dégage de la région profonde, devient libre et s'entoure alors d'une enveloppe cutanée.

Nous pouvons donc lui considérer deux portions : une *portion postérieure* ou *périnéale*, une *portion antérieure* ou *libre*. Cette portion antérieure constitue la verge proprement dite. A l'état de repos ou de flaccidité (fig. 374, 11), elle est molle, verticalement descen-

dante, formant avec la portion périnéale un angle aigu, que l'on désigne sous le nom d'*angle pénien*. A l'état d'érection (fig. 374, 12), elle devient dure, turgescente, à la fois beaucoup plus longue et plus volumineuse. En même temps elle se relève du côté de l'abdomen et, ainsi relevée, prolonge la direction de la portion périnéale : la verge, dans son ensemble, décrit alors une longue courbe, dont la concavité, peu accentuée, regarde en haut et en arrière.

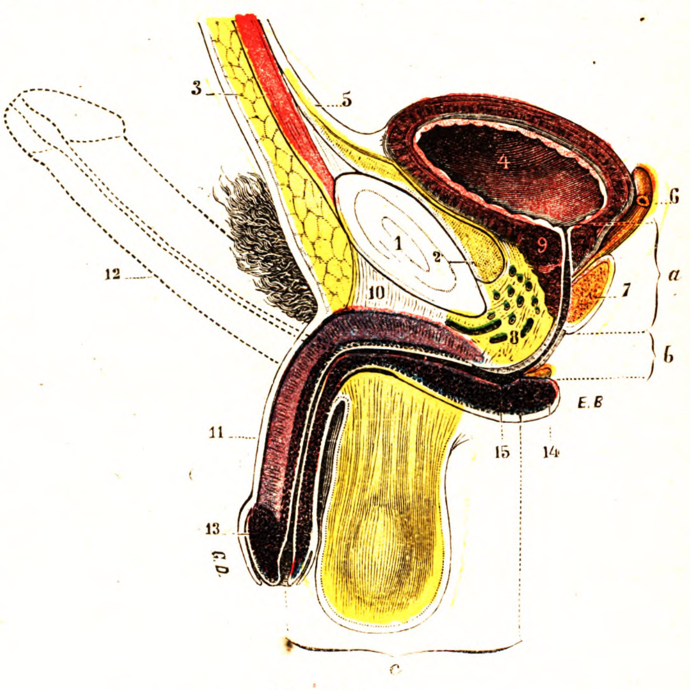


Fig. 374.
Coupe médio-verticale de la verge chez l'homme (segment droit de la coupe).

1, symphyse pubienne. — 2, espace prévésical. — 3, paroi abdominale. — 4, vessie. — 5, ouraque. — 6, vésicule séminale et canal déférent. — 7, prostate. — 8, plexus de Santorini. — 9, sphincter vésical. — 10, ligament suspenseur de la verge. — 11, verge à l'état de flaccidité. — 12 (en pointillé), verge à l'état d'érection. — 13, gland. — 14, bulbe de l'urètre. — 15, cul-de-sac du bulbe.
a, urètre prostatique. — *b*, urètre membraneux. — *c*, urètre spongieux.

3° **Dimensions.** — Les dimensions de la verge sont naturellement fort différentes, suivant qu'on la considère à l'état de repos ou à l'état d'érection.

Dans le premier cas, sa longueur, mesurée de la symphyse à l'extrémité antérieure du gland, est de 10 à 11 centimètres, 2 ou 3 centimètres en plus chez le vieillard. Sa circonférence, mesurée à sa partie moyenne, est de 8 ou 9 centimètres.

Dans le second cas, lorsque les aréoles des organes érectiles sont gorgés de sang, la verge, toujours dans sa portion présymphysienne, mesure en moyenne 15 ou 16 centimètres de longueur sur 10 ou 12 centimètres de circonférence.

§ 2. — Conformation extérieure et rapports.

On considère au pénis une partie moyenne, ou *corps*, et deux extrémités, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure*.

1° **Corps.** — Le corps a la forme d'un cylindre un peu aplati d'avant en arrière. Il nous présente, par conséquent : 1° une *face supérieure*, que l'on désigne généralement sous le nom de *dos de la verge* ; 2° deux *bords latéraux*, arrondis et mousses; 3° une *face inférieure*, dont la partie médiane se soulève, au moment de l'érection, en une saillie longitudinale formée par l'urètre.

2° **Extrémité postérieure.** — L'extrémité postérieure, ou *racine de la verge*, se trouve profondément située dans l'épaisseur du périnée. Elle est fixée à la paroi antérieure du

bassin, d'une part par l'insertion des corps caverneux aux branches ischio-pubiennes, d'autre part par un ligament spécial, le *ligament suspenseur de la verge.*

Ce ligament (fig. 375, 1) revêt la forme d'une lame triangulaire, dont le sommet, dirigé en haut, s'insère à la fois sur la partie supérieure de la symphyse et sur la partie avoisinante de la ligne blanche abdominale. De là, il se porte en bas et en avant, en s'élargissant graduellement à la manière d'un éventail. Parvenues sur la face dorsale de la verge au niveau de l'angle pénien, les fibres constitutives du ligament suspenseur se divisent en médianes et latérales. Les fibres médianes se fixent à l'albuginée des corps caverneux, à droite et à gauche de la veine dorsale de la verge. Les fibres latérales forment deux lamelles blanchâtres qui, s'écartant l'une de l'autre, contournent latéralement les corps caverneux et se rejoignent au-dessous d'eux, constituant ainsi une sorte de sangle (fig. 379, 8′) qui supporte la verge et détermine la formation de l'angle pénien. Le ligament suspenseur de la verge se compose presque exclusivement de fibres élastiques. Le plus grand nombre de ces fibres se fixent à l'enveloppe fibreuse de la verge ; les autres, descendant plus bas, se perdent dans le raphé des bourses (fig. 375, 3).

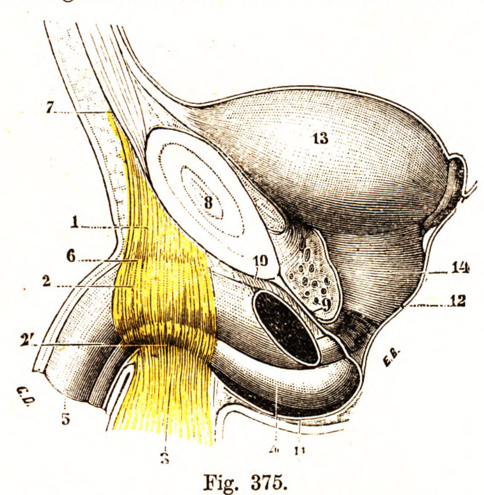


Fig. 375.

Le ligament suspenseur de la verge, vu par son côté gauche.

1, ligament suspenseur de la verge (*en jaune*). — 2, sa moitié gauche, contournant le corps caverneux correspondant et se réunissant, en 2′, avec celui du côté opposé. — 3, fibres de ce ligament, descendant dans la cloison des bourses. — 4, portion périnéale de la verge. — 5, sa portion libre. — 6, angle pénien. — 7, ligne blanche abdominale. — 8, symphyse pubienne. — 9, aponévrose périnéale moyenne. — 10, ligament fibreux du pénis. — 11, aponévrose périnéale inférieure. — 12, aponévrose prostato-péritonéale. — 13, vessie. — 14, prostate.

En arrière du ligament suspenseur, la racine de la verge est encore fixée à la paroi antérieure du bassin par un système de faisceaux conjonctifs, dont l'ensemble constitue le *ligament du pénis* de Luschka (fig. 375, 10). Ces faisceaux sont à la fois très épais et très courts : sur les côtés, ils unissent l'enveloppe fibreuse de la verge à l'arcade pubienne ; sur la ligne médiane, ils rattachent l'urètre à la partie inférieure de la symphyse et à l'aponévrose périnéale moyenne.

3º **Extrémité antérieure.** — L'extrémité antérieure de la verge est constituée par le *gland,* lesquel est plus ou moins recouvert par un repli, moitié muqueux, moitié cutané, appelé *prépuce.*

A. Gland. — Le gland est une saillie conoïde formée, comme nous le verrons plus loin (p. 342), par un renflement du corps spongieux de l'urètre. Il nous offre à considérer un *sommet,* une *base* et une *surface extérieure* :

a. *Sommet.* — Son sommet, dirigé en avant, nous présente (fig. 376, 2) une fente verticale de 6 à 8 millimètres de hauteur, le *méat urinaire.* Nous l'avons déjà décrit à propos de l'urètre.

b. *Base.* — Sa base est fortement oblique de haut en bas et d'arrière en avant, autrement dit est taillée en biseau aux dépens de la face inférieure. D'autre part, comme son diamètre est supérieur à celui du corps du pénis, il déborde partout ce dernier, formant autour de lui un relief circulaire qui constitue ce qu'on appelle la *couronne du gland* (fig. 377, 1′). Ce relief est beaucoup plus prononcé du côté de la face dorsale du pénis

que du côté de sa face inférieure. Il est délimité en arrière par un sillon, comme lui circulaire, le *sillon coronaire* ou *sillon balano-préputial*. La portion du pénis qui répond à ce sillon, étant naturellement rétrécie, a reçu le nom de *col*.

c. *Surface extérieure, frein ou filet.* — La surface extérieure du gland est partout lisse et unie. Sa face supérieure, par suite de la direction oblique de la base, a environ deux fois la longueur de sa face inférieure. Cette dernière nous présente sur la ligne médiane un sillon longitudinal qui commence un peu en arrière du méat urinaire et s'étend de là, en s'élargissant, jusqu'au sillon balano-préputial (fig. 377, 5). Dans ce sillon, s'insère un petit repli muqueux de forme triangulaire (fig. 377, 6), qui va s'attacher, d'autre part, à la partie correspondante du prépuce : c'est le *frein ou filet*.

Le filet de la verge est plus ou moins long suivant les sujets. Le plus souvent il ne prend

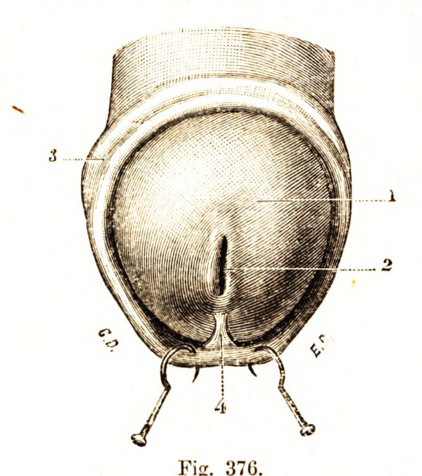


Fig. 376.
Le gland et le méat urinaire, vus de face.

1, gland, presque entièrement mis à découvert par l'abaissement du prépuce. — 2, méat urinaire. — 3, bord libre du prépuce, rabattu sur le sillon balano-préputial. — 4, frein ou filet.

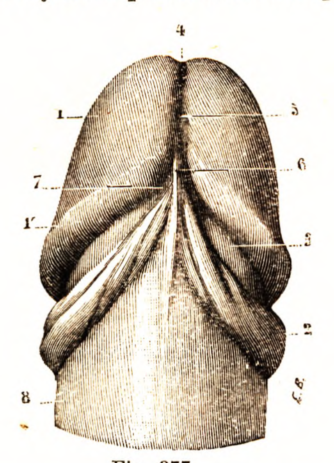


Fig. 377.
Le gland, vu par sa face inférieure.

1, gland, avec: 1', sa couronne. — 2, prépuce, ramené en arrière. — 3, sillon balano-préputial. — 4, méat urinaire. — 5, sillon médian. — 6, frein ou filet. — 7, fossettes latérales du filet. — 8, corps de la verge.

naissance qu'à 8 ou 10 millimètres en arrière du méat urinaire ; dans ces conditions, on le conçoit, il permet toujours au prépuce de se rabattre facilement en arrière du gland, en découvrant entièrement ce dernier. Sur certains sujets, cependant, on le voit s'étendre jusqu'au voisinage du méat ou même jusqu'à cet orifice : dans ce cas, il est parfois si court qu'il apporte une gêne à la locomotion du prépuce, rend l'érection douloureuse et peut même se déchirer au moment du coït. Par contre, le filet est parfois peu visible ou même fait complètement défaut. Quels que soient sa longueur et son mode d'insertion, le filet, quand il existe, interrompt toujours à son niveau le sillon balano-préputial.

Sur les faces latérales du frein se voient deux petites fossettes en cul-de-sac, les *fossettes latérales* du frein (fig. 377, 7), auxquelles aboutissent les extrémités du sillon précité. Ces fossettes, bien décrites par VALENTI (1886), sont tantôt bilatérales (dans les deux tiers des cas), tantôt unilatérales. Elles ont une forme arrondie et sont bordées parfois par une sorte de bourrelet circulaire. Leur revêtement interne est identique à celui du gland et de la face interne du prépuce.

B. PRÉPUCE. — Le prépuce est un repli tégumentaire qui se dispose en forme de manchon tout autour du gland.

a. *Conformation extérieure et rapports.* — Son mode de formation est le suivant : la peau du pénis, arrivée à l'extrémité antérieure de l'organe, se replie en dedans et, s'ados-

sant à elle-même, se dirige d'avant en arrière, en même temps qu'elle prend tous les caractères d'une membrane muqueuse ; elle se porte ainsi jusqu'au sillon balano-préputial ; là elle se réfléchit de nouveau, cette fois d'arrière en avant, pour tapisser le gland et se continuer au niveau du méat, avec la muqueuse du canal de l'urètre. Ainsi constitué, le repli préputial nous présente : 1° une surface extérieure cutanée, qui, sans ligne de démarcation aucune, se continue avec l'enveloppe cutanée du corps du pénis ; 2° une surface intérieure muqueuse, qui se moule exactement sur le gland, mais sans lui adhérer, si ce n'est à la partie inférieure, où prépuce et gland sont unis l'un à l'autre par ce repli médian que nous avons décrit plus haut sous le nom de frein ou filet (fig. 378) ; 3° une circonférence postérieure, adhérente, qui répond au sillon balano-préputial ; 4° une circonférence antérieure, entièrement libre, qui constitue ce qu'on appelle l'*anneau* ou l'*orifice préputial.*

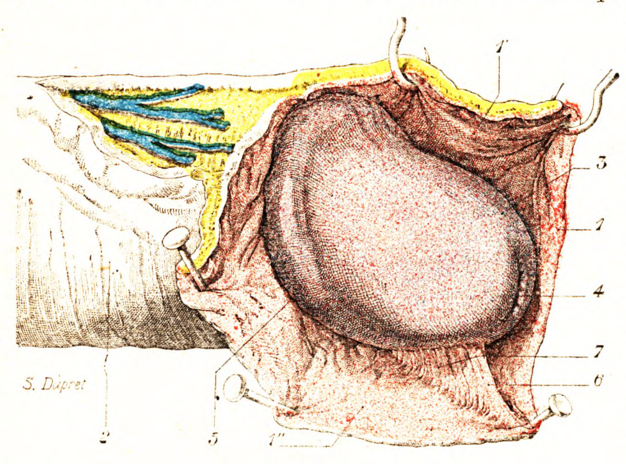


Fig. 378.

Le frein, vu par sa face latérale droite.

1, prépuce incisé longitudinalement sur sa face dorsale, avec : 1', son lambeau gauche érigné en haut ; 1', son lambeau droit renversé en bas. — 2, corps de la verge. — 3, gland. — 4, méat urinaire. — 5, sillon balano-préputial. — 6, frein ou filet allant du gland à la partie inférieure du prépuce. — 7, fossette latérale du frein.

b. *Cavité du prépuce.* — Entre le prépuce et le gland, existe une cavité ordinairement virtuelle, la *cavité du prépuce.* Sur les parois de cette cavité, se dépose, chez les individus malpropres, une matière blanchâtre, caséeuse, très odorante, à laquelle on a donné le nom de *smegma.* Le smegma préputial est essentiellement formé par des cellules épithéliales desquamées, auxquelles viennent se mêler les produits de sécrétion d'un certain nombre de glandes sébacées (voy. plus loin, p. 347).

c. *Longueur du prépuce.* — La longueur du prépuce varie beaucoup suivant les sujets. — Tantôt il s'étend jusqu'au sommet du gland ou même le déborde en formant au-devant de lui comme une sorte de vestibule. C'est la disposition que l'on observe chez l'enfant avant l'âge de la puberté. Elle se modifie ordinairement chez l'adulte, mais elle peut persister cependant chez ce dernier avec tous ses caractères infantiles. — Tantôt, au contraire, il s'arrête en arrière du méat et ne recouvre alors qu'une portion du gland, ses deux tiers, sa moitié ou seulement son tiers postérieur. — D'autres fois, il est encore plus court : il se trouve réduit à un simple collier situé en arrière de la couronne et, dans ce cas, le gland tout entier se trouve constamment à découvert.

d. *Dimensions de l'orifice préputial.* — Quant à l'orifice préputial, il est, lui aussi, fort variable. Dans la grande majorité des cas, il est suffisamment large pour permettre au prépuce d'excursionner librement au-dessus du gland, en d'autres termes, pour permettre à ce dernier de sortir de son enveloppe au moment de l'érection et d'y rentrer de nouveau quand l'érection cesse. Il est des sujets, cependant, où ses dimensions sont inférieures à celles du gland, auquel cas ce dernier renflement se trouve continuellement emprisonné dans la cavité préputiale : c'est à cette disposition, souvent fort gênante pour l'exercice du coït, qu'on donne le nom de *phimosis* (de φιμὸς, lien, qui lie), lequel

phimosis peut, d'ailleurs, être congénital ou accidentel, et dont la cure est le but que se propose l'opération de la *circoncision.*

§ 3. — Constitution anatomique.

Envisagée au point de vue de sa structure, la verge est essentiellement constituée par deux ordres de formations : 1° par des *organes érectiles,* qui occupent ses parties centrales ; 2° par un système d'*enveloppes,* qui sont jetées tout autour de ces derniers. Voyons d'abord les organes érectiles.

A. — Organes érectiles de la verge.

Les organes érectiles sont susceptibles, comme leur nom l'indique, d'entrer en érection, et ils ont pour attribution de donner à la verge la rigidité qui lui est nécessaire pour l'acte de la copulation. Ils comprennent : 1° les *corps caverneux,* qui appartiennent en propre à la verge ; 2° le *corps spongieux,* qui est une dépendance de l'urètre.

1° Corps caverneux. — Les corps caverneux, au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, occupent le plan dorsal de la verge. Leur longueur est de 15 à 16 centimètres à l'état de flaccidité, de 20 à 21 centimètres à l'état d'érection.

A. Conformation extérieure et rapports. — Les corps caverneux revêtent la forme de deux cylindres, adossés sur la ligne médiane à la manière des canons d'un fusil double et s'étendant sans interruption depuis le périnée jusqu'à la base du gland.

Fig. 379.

La racine de la verge, vue par sa face inférieure.

1, corps du pénis, érigné en haut. — 2, 2′, racines des corps caverneux. — 3, bulbe de l'urètre. — 4, corps spongieux de l'urètre. — 5, aponévrose périnéale moyenne. — 6, corps du pubis, avec : 6′, sa branche horizontale et, 6″, la branche ascendante de l'ischion. — 7, membrane obturatrice. — 8, 8, sangle formée autour de la verge par le ligament suspenseur.

Sur les points où ils entrent en contact, les deux corps caverneux ne sont pas seulement adossés, ils sont fusionnés au point que leur paroi, au lieu de former deux membranes adjacentes, ne constituent qu'une seule cloison, le *septum penis* (fig. 392, 6). Encore convient-il d'ajouter que cette cloison est incomplète, c'est-à-dire qu'elle présente çà et là de nombreuses lacunes, à travers lesquelles les aréoles des deux corps caverneux communiquent largement entre elles. Nous y reviendrons plus loin.

Fusionnés l'un à l'autre, comme nous venons de le dire, les deux corps caverneux ne forment pour ainsi dire qu'un seul organe, impair et médian, de forme cylindroïde, un peu aplati d'avant en arrière, nous présentant par conséquent quatre faces et deux extrémités :

a. *Face supérieure.* — La face supérieure ou dorsale est creusée d'une gouttière médiane ou antéro-postérieure : c'est la *gouttière sus-caverneuse,* dans laquelle chemine la veine dorsale profonde (fig. 392, 7), flanquée, à droite et à gauche, de l'artère dorsale et du nerf du même nom.

b. *Face inférieure.* — La face inférieure nous présente, elle aussi, une gouttière lon-

gitudinale et médiane, la *gouttière sous-caverneuse.* Cette gouttière, beaucoup plus large que la précédente, est occupée (fig. 392, 2) par le corps spongieux de l'urètre, que nous décrirons tout à l'heure.

c. *Faces latérales.* — Les faces latérales, convexes et régulièrement arrondies, sont contournées de bas en haut par les branches radiculaires de la veine dorsale profonde de la verge.

d. *Extrémité postérieure.* — Le cylindroïde formé par les corps caverneux, arrivé au niveau de la symphyse pubienne, se divise en deux branches divergentes qui constituent

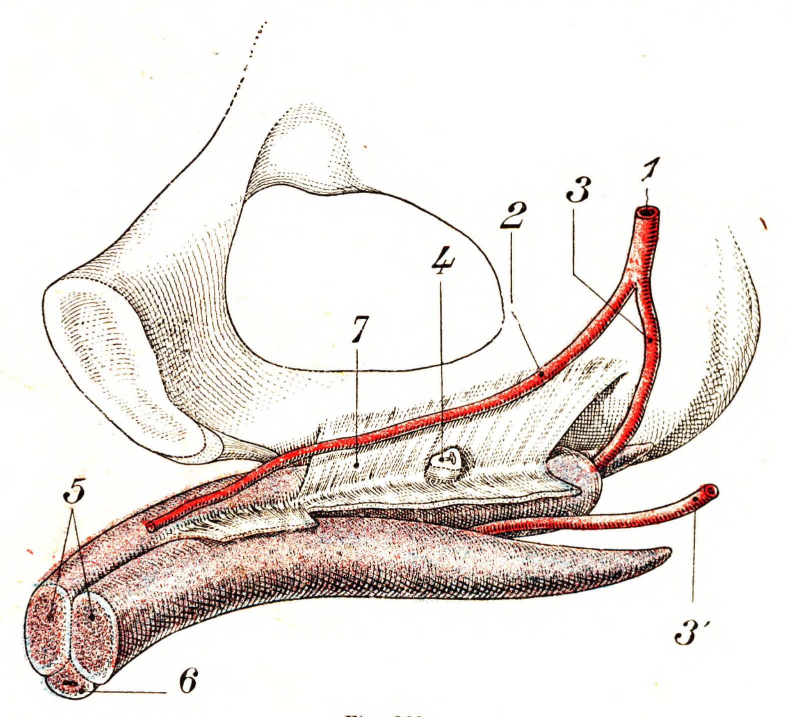


Fig. 380.
Ligaments d'attache de la verge (d'après Grégoire).

1, artère honteuse interne. — 2, branche dorsale de la verge. — 3, 3′, branche périnéale. — 4, urètre. — 5, 5, coupe des corps caverneux. — 6, urètre dans le corps caverneux. — 7, aponévrose moyenne.

ses *racines.* Chacune d'elles se porte obliquement en dehors, en arrière et en bas, en s'effilant graduellement : elle se termine, par conséquent, en une sorte de pointe, dont le sommet occupe à peu près le milieu des branches ischio-pubiennes (fig. 379, 2 et 2′). Par son côté supérieur, la racine du corps caverneux repose sur la branche descendante du pubis (fig. 380) : elle lui est intimement unie par un tissu conjonctif très serré, qui se confond, d'une part, avec le périoste et, d'autre part, avec l'enveloppe propre de l'organe érectile. Il constitue de véritables ligaments, *les ligaments pubo-caverneux.* Par son côté inférieur, elle répond aux muscles ischio-caverneux, dont les faisceaux l'englobent d'une façon plus ou moins complète.

Les deux corps caverneux sont encore réunis, avant leur accolement, par des fibres conjonctives denses, constituant un véritable ligament transversal intracaverneux, ou *ligament de l'entre-cuisse.* Sur la ligne médiane, ce ligament « attache et suspend la partie antérieure du bulbe, avant le point où il se place dans l'angle des corps caverneux

adossés » (GRÉGOIRE). Ce ligament dépend de l'aponévrose périnéale moyenne : nous étudierons celle-ci avec le périnée.

e. *Extrémité antérieure.* — A leur extrémité antérieure, chaque corps caverneux se termine par une sorte de pointe mousse, qui constitue son sommet. Les deux sommets, le droit et le gauche, sont séparés l'un de l'autre par un petit angle dièdre à ouverture dirigée en avant. Cet angle dièdre est comblé (fig. 381, A) par une expansion fibreuse, qui se dirige en avant et qui constitue le *ligament antérieur des corps caverneux.*

Aplati de haut en bas, le ligament antérieur des corps caverneux nous offre à considérer deux faces, l'une supérieure, l'autre inférieure, et deux bords latéraux. — La *face inférieure,* concave, répond à la muqueuse urétrale, qui lui adhère intimement. — La *face supérieure,* convexe, donne naissance à une multitude de prolongements qui s'irradient dans l'épaisseur du gland. — Les deux *bords latéraux* s'infléchissent en bas et en arrière, viennent se fixer sur la partie latérale du corps spongieux.

Fig. 381.

Coupe horizontale du gland, immédiatement au-dessus des corps caverneux (d'après JARJAVAY).

A, prolongement fibreux médian des corps caverneux dans le gland ; sa terminaison au méat ; les lamelles latérales qu'il émet.
B, B, prolongements fibreux latéraux des corps caverneux ; ils se détachent de l'extrémité antérieure de ces corps, tandis que le prolongement médian naît de leur intervalle.
C, C, corps caverneux.

Outre cette expansion fibreuse médiane, qui, comme on le voit, unit l'extrémité antérieure des corps caverneux à la cupule intérieure du gland, JARJAVAY décrit deux *expansions latérales* (fig. 381, B, B), moins importantes, qui se dirigent obliquement vers les parties latérales du gland, émettant dans tous les sens des lames de plus en plus ténues qui s'engagent entre les aréoles.

B. STRUCTURE. — Les corps caverneux sont constitués par du tissu érectile. Ils se composent : 1° d'une *enveloppe propre ;* 2° d'un *système de trabécules,* émanant de cette enveloppe ; 3° d'un *système d'aréoles* circonscrites par les trabécules.

a. *Enveloppe propre.* — L'enveloppe propre ou *albuginée* est une membrane blanchâtre, de consistance fibreuse, présentant exactement la même forme et les mêmes dimensions que les corps caverneux qu'elle entoure. Elle est à la fois très extensible, très élastique

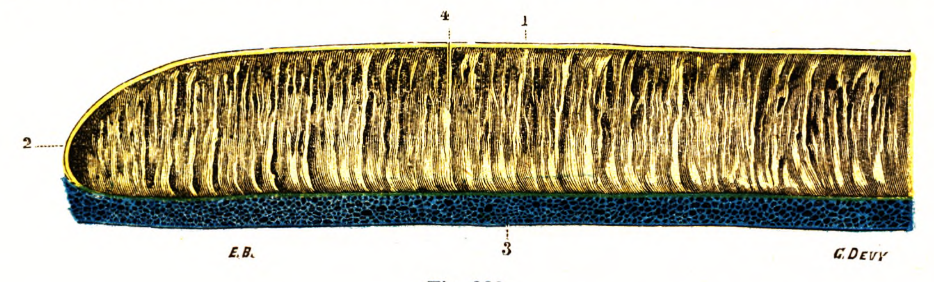


Fig. 382.

La cloison médiane des corps caverneux, vue par sa face latérale gauche.

(Les corps caverneux ont été injectés au suif.)

1, corps caverneux, avec : 2, son extrémité antérieure. — 3, corps spongieux. — 4, cloison médiane en forme de peigne (*cloison pectiniforme*) avec ses dents verticales et ses fentes interdentaires.

et très résistante : elle supporte sans se rompre des poids considérables, et l'on sait qu'on peut soulever un cadavre en le prenant par la verge. Son épaisseur, la verge étant

à l'état de flaccidité, varie de 1 à 2 millimètres. Au moment de l'érection, elle s'amincit peu à peu au fur et à mesure que les corps caverneux augmentent de volume et ne présente plus, quand l'érection est complète, qu'un demi-millimètre d'épaisseur ou même moins.

L'albuginée se compose de faisceaux conjonctifs, entremêlés de fibres élastiques disposées suivant deux plans : un plan superficiel, comprenant des faisceaux à direction longitudinale ; un plan profond, formé par des fibres circulaires. Quant aux fibres élastiques, elles sont toujours fort nombreuses et forment dans leur ensemble un réseau très serré, plus développé dans les couches profondes que dans les couches superficielles. Outre ces deux éléments, fibres conjonctives et fibres élastiques, certains auteurs, KLEIN entre autres, ont décrit dans l'albuginée un système de fibres musculaires lisses, qui, comme les fibres conjonctives, seraient en partie longitudinales et en partie circulaires ; mais ces fibres musculaires sont rejetées par la plupart des anatomistes et, si on les rencontre chez quelques mammifères, elles semblent faire complètement défaut chez l'homme.

La cloison médiane qui sépare l'un de l'autre les deux corps caverneux (*septum penis*) est, comme nous l'avons vu plus haut, une dépendance de l'albuginée et a tous les caractères. Elle est, cependant, un peu plus mince et peut-être aussi un peu moins riche en fibres élastiques. Les faisceaux conjonctifs s'y disposent sous forme de petites colonnettes verticales, séparées les unes des autres par des intervalles ou fentes qui établissent de larges communications entre les deux corps caverneux. Il résulte d'une pareille disposition que, vue de face (fig. 382, 4), la cloison médiane des corps caverneux, avec ses colonnettes et ses fentes étroites, ressemble assez bien à un peigne : c'est la *cloison pectiniforme* des corps caverneux. Nous ajouterons que ces fentes sont plus nombreuses dans la portion antérieure des corps caverneux que dans sa portion postérieure et, d'autre part, qu'elles n'occupent pas la partie moyenne de la cloison, mais qu'elles sont toujours plus rapprochées de la face dorsale de la verge que de sa face urétrale.

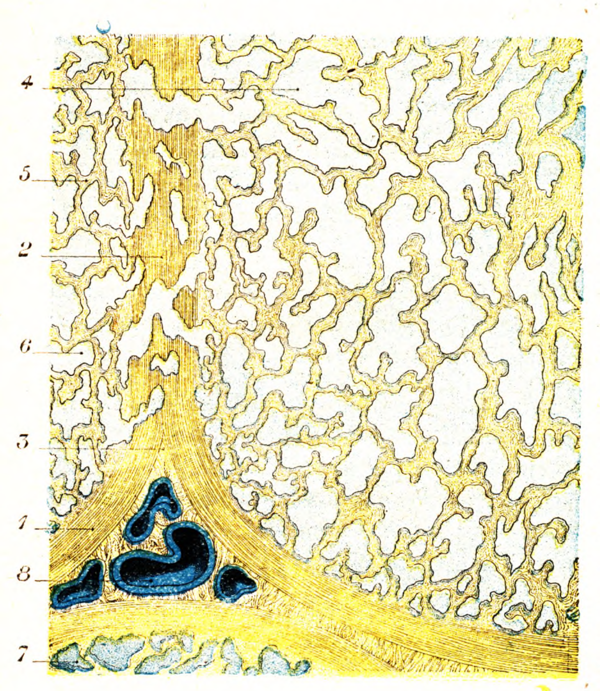


Fig. 383.
Coupe transversale de la verge après injection au suif des aréoles des corps caverneux (grossissement faible).

L'injection du tissu caverneux a été faite à l'aide d'une canule introduite dans la racine du corps caverneux gauche.

1, albuginée. — 2, septum médian, traversé çà et là par des veines. — 3, gouttière urétrale de la verge. — 4, une partie du corps caverneux gauche. — 5, une partie du corps caverneux droit. — 6, tissu caverneux, dont les aréoles sont distendues par la matière injectée. — 7, corps spongieux de l'urètre. — 8, veines sous-caverneuses.

b. *Système trabéculaire.* — De la face interne de l'albuginée se détachent de nombreux prolongements en forme de trabécules qui compartimentent l'espace cylindrique du corps caverneux en logettes ou *aréoles*. Ces trabécules sont constituées par du tissu conjonctivo-élastique doublé par des fibres *musculaires lisses*. Mais ces fibres varient beaucoup suivant les espèces : tandis que, chez un grand nombre d'animaux (âne, cheval, chien,

éléphant), les cloisons qui circonscrivent les aréoles renferment manifestement des éléments musculaires, chez d'autres (taureau, baleine), ces cloisons sont exclusivement fibreuses. Les corps caverneux de l'homme nous présentent, sous ce rapport, une disposition intermédiaire : les grandes travées, au moment où elles se séparent de l'albuginée, ne renferment que des fibres conjonctives et élastiques ; les travées plus minces, qui leur font suite, possèdent toujours en même temps des fibres musculaires parfaitement développées.

c. *Aréoles.* — Les aréoles des corps caverneux (fig. 384, 2) ont une forme très irrégulière et, d'autre part, sont très variables dans leurs dimensions. Relativement petites

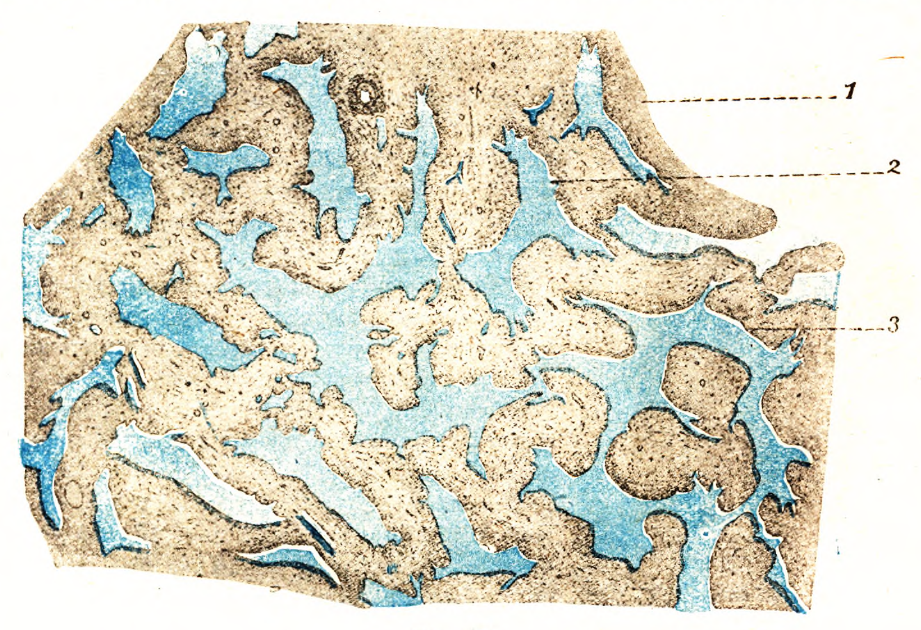


Fig. 384.
Partie d'une coupe transversale des corps caverneux d'un homme de vingt-cinq ans, grossissement considérable (d'après EBERTH).
1, système trabéculaire. — 2, une aréole vasculaire. — 3, autre aréole.

au voisinage de l'albuginée, elles augmentent de volume au fur et à mesure qu'on s'éloigne de cette membrane et présentent leur plus haut degré de développement dans la portion axiale de chaque corps caverneux. Quels que soient leur situation et leur volume, les aréoles communiquent toutes entre elles : une injection poussée sur n'importe quel point des corps caverneux se répand avec la plus grande facilité dans tout le système aréolaire, non seulement dans le corps caverneux correspondant, mais aussi, par les fentes de la cloison pectiniforme, dans le corps caverneux du côté opposé.

La surface intérieure des aréoles présente un revêtement continu de cellules aplaties et minces, que l'on met facilement en évidence par l'imprégnation d'argent et qui nous offrent tous les caractères morphologiques des cellules endothéliales qui tapissent les vaisseaux capillaires. En conséquence, les aréoles elles-mêmes, que certains auteurs considèrent comme étant des cavités veineuses (KÖLLIKER, FREY), ne sont que des capillaires fortement dilatés et reliés les uns aux autres par des anastomoses fort nombreuses. Comme tels, ils communiquent, sur un ou plusieurs points de leurs parois, avec les ramuscules terminaux des artères caverneuses, suivant une modalité qui n'est pas encore bien connue et sur laquelle nous reviendrons plus loin (voy. *Artères*, p. 347). D'autre part, ils donnent naissance à des veines.

La nature capillaire des aréoles est très nette pour celles du corps spongieux de la plupart des

mammifères, le cheval et l'homme exceptés : ces aréoles, en effet, entièrement dépourvues de faisceaux musculaires, sont formées exclusivement par des éléments conjonctifs et élastiques. Quant aux aréoles des corps caverneux, elles présentent autour d'elles, comme nous l'avons vu plus haut, une quantité plus ou moins considérable de fibres musculaires, qui se disposent tantôt en faisceaux isolés, tantôt en nappes plus ou moins continues. Leur ensemble forme à la cavité vasculaire une sorte de tunique contractile qui, pour être incomplète, n'en a pas moins une grande valeur : c'est un élément nouveau, un élément surajouté. De ce fait, nos capillaires des corps caverneux diffèrent un peu des capillaires ordinaires : ce sont bien encore des capillaires, mais des *capillaires contractiles*, des capillaires qui se sont spécialisés en vue de la fonction toute particulière qui leur est dévolue.

2° **Corps spongieux.** — Le corps spongieux de l'urètre (fig. 385, 3) est un organe impair et médian, situé sur le plan inférieur du pénis. Sa longueur totale est de 12 à 16 centimètres.

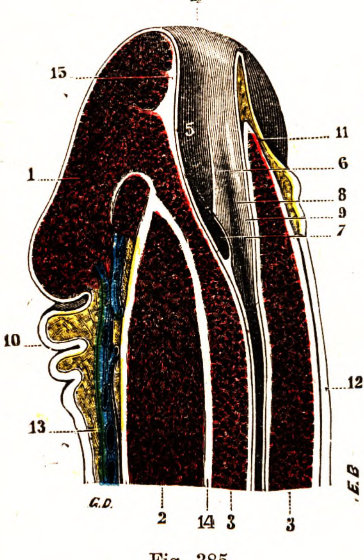


Fig. 385.

Coupe sagittale de l'extrémité antérieure de la verge, passant à 2 millimètres à gauche du plan médian.

1, gland. — 2, corps caverneux. — 3, 3, corps spongieux de l'urètre. — 4, méat urinaire. — 5, fosse naviculaire. — 6, moitié gauche de la valvule de Guérin. — 7, sinus de Guérin, compris entre la valvule et la paroi antérieure de l'urètre. — 8, bord latéral gauche de l'urètre. — 9, sa face inférieure. — 10, prépuce ramené en arrière du gland. — 11, son frein. — 12, téguments. — 13, veine dorsale de la verge. — 14, cloison fibreuse séparant le corps caverneux du corps spongieux. — 15, débris de la cloison fibreuse médiane des corps caverneux, qui se prolongent jusqu'au méat.

A. Conformation extérieure et rapports. — Morphologiquement, il nous offre à considérer trois portions : 1° une portion moyenne, très longue mais relativement étroite, le *corps spongieux proprement dit* ; 2° une extrémité postérieure, renflée, appelée *bulbe* ; 3° une extrémité antérieure, également renflée, constituant le *gland*.

a. *Portion moyenne ou corps spongieux proprement dit.* — La portion moyenne ou corps spongieux proprement dit occupe la gouttière antéro-postérieure et médiane que forment inférieurement les deux corps caverneux. Elle a la forme d'un long cylindre, mesurant de 10 à 12 millimètres à l'état de repos, de 15 à 18 millimètres à l'état d'érection. Le canal de l'urètre la traverse d'arrière en avant, en suivant à peu près sa ligne axiale. Il est à remarquer, cependant, qu'il est un peu plus rapproché de sa face supérieure que de sa face inférieure : autrement dit, il existe une épaisseur plus grande de tissu érectile au-dessous qu'au-dessus du canal (fig. 264, p. 228).

b. *Extrémité postérieure ou bulbe.* — Le bulbe est le renflement postérieur du corps spongieux. Il a la forme d'une sorte de poire dont la grosse extrémité ou base (*tête* de quelques auteurs) est en arrière et en bas (fig. 374, 14). Son axe se dirige obliquement d'arrière en avant et de bas en haut, comme les branches ischio-pubiennes. Sa longueur est de 3 centimètres en moyenne, sa largeur de 15 à 18 millimètres.

On lui considère un sommet, une base, une face supérieure, une face inférieure et deux faces latérales. — Le *sommet* répond à l'angle de réunion des deux corps caverneux. Il se continue sur ce point, sans ligne de démarcation aucune, avec la portion moyenne du corps spongieux ci-dessus décrite. — La *base* répond au raphé que forment, en se réunissant l'un à l'autre, les deux muscles transverses du périnée (fig. 386) ; elle est séparée de l'anus par un intervalle de 12 à 15 millimètres (quelques millimètres en moins chez le vieillard). L'épaisseur du bulbe le fait entrer en rapport, non seulement avec l'orifice anal, mais avec toute la hauteur du *canal anal*, entouré du sphincter strié. Ce canal, ou

rectum périnéal, est oblique en haut et en avant et dessine le cap sous-prostatique. Ce cap surplombe directement le bulbe de l'urètre, au-dessus des éléments du périnée postérieur. Un sillon vertical et médian, plus ou moins accusé suivant les sujets, divise la base en deux moitiés ou lobes. Ce sillon, indice manifeste de la duplicité primitive du bulbe, est continué en avant par une cloison fibreuse, comme lui verticale et médiane, qui se prolonge plus ou moins loin dans l'épaisseur de l'organe. — La *face inférieure* repose sur

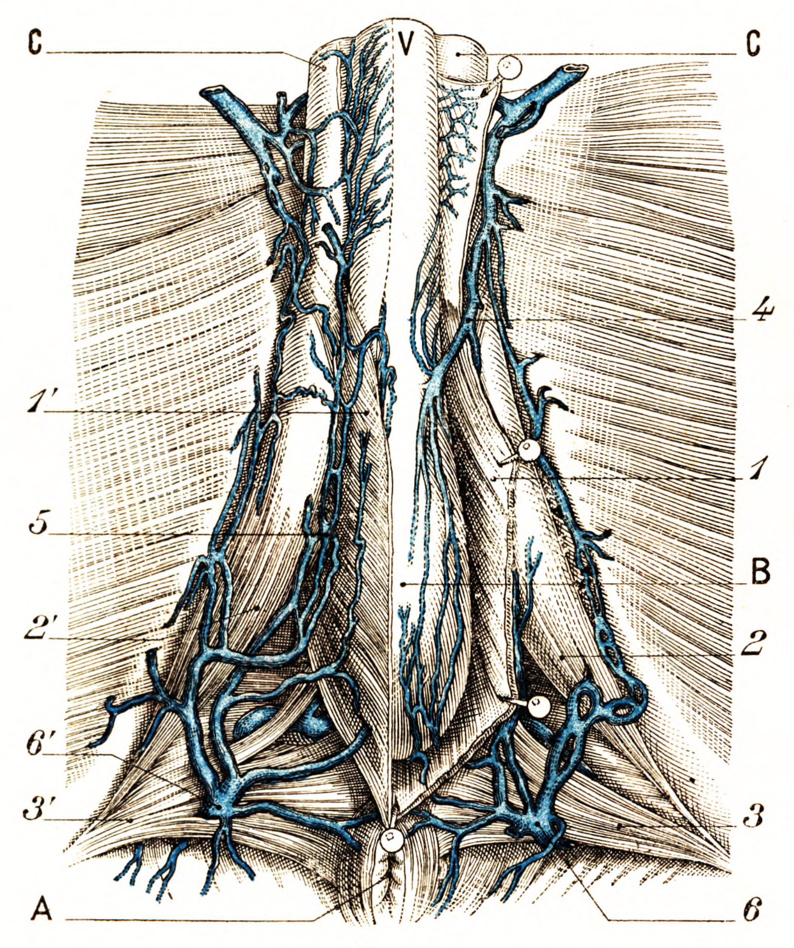


Fig. 386.

Les veines périnéales superficielles chez l'homme. Le bulbe de l'urètre (d'après FARABEUF).

V, verge sectionnée. — C, C, corps caverneux. — B, bulbe. — A, anus.

1, 1, bulbo-caverneux. — 2, 2', ischio-caverneux. — 3, 3', transverses superficiels du périnée. — 4, le réseau veineux situé sous le muscle bulbo-caverneux se déverse en avant et en arrière de ce muscle, dans le réseau de la rainure bulbo-caverneuse. — 5, réseau veineux superficiel situé en arrière du bulbo-caverneux ayant les mêmes voies d'évacuation que 4. — 6, 6, confluent des deux réseaux de veines périnéales superficielles. Il traverse le muscle transverse superficiel du périnée pour gagner la veine honteuse interne.

l'aponévrose périnéale superficielle, à laquelle elle est unie par un raphé médian. Elle est souvent marquée d'un sillon médian. — Les *faces latérales*, convexes et arrondies, sont embrassées, ainsi que la face précédente, par les faisceaux à direction demi-circulaire des deux muscles bulbo-caverneux (fig. 386). — La *face supérieure* répond à l'aponévrose périnéale moyenne et lui adhère intimement, surtout sur la ligne médiane. Cette aponévrose le rend solidaire des corps caverneux et des branches ischio-pubiennes. Par l'inter-

médiaire de cette aponévrose, elle est en rapport encore : 1° avec le prétendu muscle de Wilson, qui est placé au-dessus d'elle ; 2° avec le muscle de Guthrie et les glandes de Cowper, qui sont situés dans son épaisseur. Nous rappellerons en passant qu'à sa partie supérieure le bulbe est traversé *très obliquement* par le canal de l'urètre (fig. 387) : il résulte de cette obliquité que la gaine érectile dont s'entoure l'urètre commence beaucoup plus tôt sur sa face inférieure que sur sa face supérieure et que le renflement bulbaire nous apparaît comme développé exclusivement aux dépens de la partie sous-urétrale de cette gaine.

Nous rappellerons encore, pour en finir avec les rapports du bulbe, que cet organe est traversé d'arrière en avant, à droite et à gauche de la ligne médiane, par les canaux excréteurs des glandes de Cowper (voy. ces glandes).

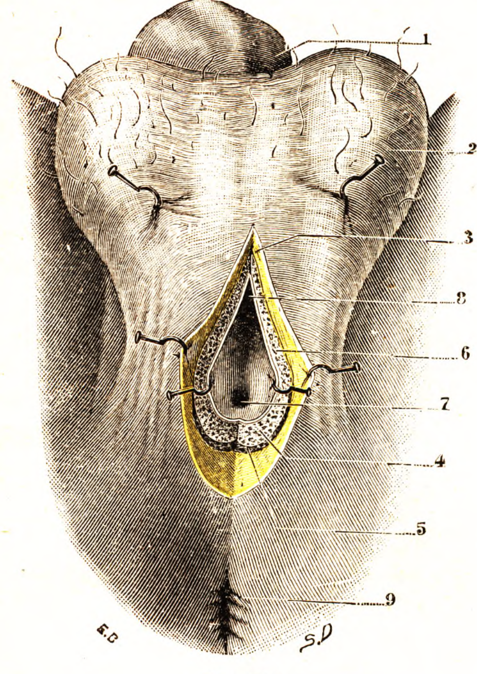


Fig. 387.

Cul-de-sac du bulbe ouvert sur sa face inférieure **(T.-J.).**

1, verge. — 2, bourses fortement érignées en haut. — 3, tissu cellulaire sous-cutané. — 4, section du corps spongieux et du bulbe. — 5, muscle bulbo-caverneux. — 6, paroi urétrale, érignée en dehors. — 7, orifice par lequel l'urètre membraneux débouche dans le cul-de-sac du bulbe (collet du bulbe ou méat postérieur). — 8, urètre spongieux. — 9, anus.

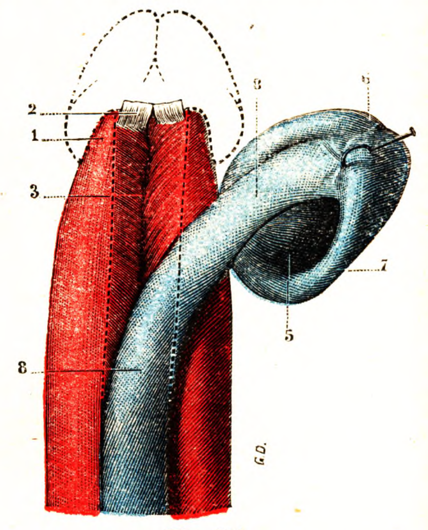


Fig. 388.

Mode d'union de l'extrémité antérieure des corps caverneux avec le gland.

(Le ligament antérieur des corps caverneux a été incisé, et le gland, ainsi libéré, a été fortement érigné à droite.)

1, extrémité antérieure des corps caverneux. — 2, restes du ligament antérieur. — 3, gouttière urétrale des corps caverneux. — 4, gland, avec : 5, sa cupule postérieure ; 6, sa fente inférieure ; 7, sa couronne. — 8, 8, corps spongieux de l'urètre.

c. *Extrémité antérieure ou gland.* — Le *gland,* ou renflement antérieur du corps spongieux, a été déjà décrit plus haut à propos de la conformation extérieure de la verge. Nous n'y reviendrons pas ici. Nous ajouterons seulement que, contrairement au renflement bulbaire, il se développe surtout aux dépens de la portion sus-urétrale du corps spongieux. Le tissu érectile fait même complètement défaut à sa partie inférieure et médiane, comme il fait défaut à la partie supérieure du cul-de-sac du bulbe.

Voici comment est formé le gland. Si nous suivons d'arrière en avant le manchon érectile qui constitue le corps spongieux, nous le voyons, sur sa face inférieure et à 1 centimètre environ en arrière du gland, se partager en deux moitiés, l'une droite, l'autre gauche. Cette division inférieure est constante. Elle est marquée par une fente étroite, la *fente sous-urétrale,* qui répond à l'insertion du frein et qui s'étend jusqu'au méat.

Cette fente sous-urétrale est comblée par la muqueuse urétrale d'abord, puis par un système de tractus conjonctifs (fig. 389, 6), qui unissent intimement l'une à l'autre les deux moitiés du corps spongieux et auquel, pour cette raison, on pourrait donner le nom, assurément un peu prétentieux, de *ligament inférieur du gland.* A sa partie supérieure, le cylindre spongieux nous présente également une division médiane : celle-ci, toutefois, est moins étendue et moins accusée que la précédente.

Il résulte d'une pareille disposition que le corps spongieux de l'urètre se trouve représenté, à sa partie antérieure, non plus par un manchon complet, mais par deux lames latérales. Ces deux lames se prolongent jusqu'au méat. Là, toutes les deux se recourbent en dehors et en arrière (fig. 389, 4, 4) et, après un trajet de 25 à 35 millimètres, se terminent par un bord arrondi et mousse, qui n'est autre que la couronne du gland.

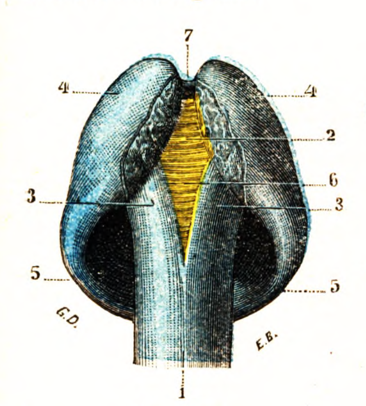


Fig. 389.

La partie inférieure de la portion glandulaire des corps spongieux, vue de face.

(La muqueuse du gland a été enlevée sur la face inférieure de l'organe.)

1, corps spongieux. — 2, fente médiane. — 3, 3, lamelles latérales du corps spongieux, formant la portion directe du gland. — 4, 4, portion réfléchie du gland. — 5, couronne. — 6, tissu conjonctif, constituant le ligament inférieur du gland. — 7, méat urinaire.

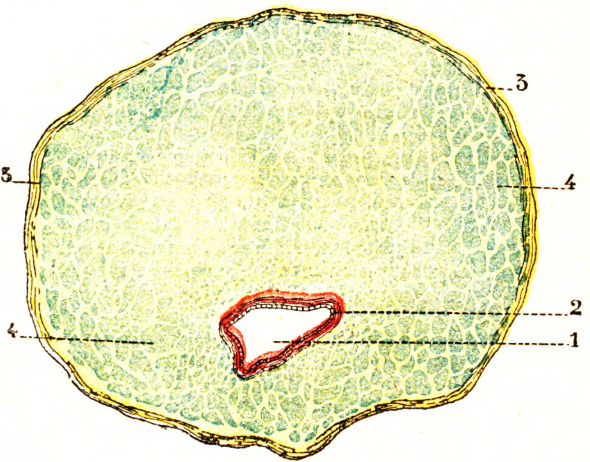


Fig. 390.

Coupe transversale du corps spongieux de l'urètre, après injection au suif des aréoles du tissu caverneux.

L'injection des aréoles a été faite à l'aide d'une canule très fine introduite directement dans le corps spongieux.

1, canal de l'urètre. — 2, muqueuse urétrale. — 3, 3, albuginée. — 4, 4, tissu caverneux, dont les aréoles sont distendues par la matière injectée (les artères n'ont pas été dessinées).

Ces portions réfléchies du corps spongieux se comportent différemment en haut et en bas : en haut, elles arrivent réciproquement au contact et se fusionnent ; en bas, elles n'arrivent pas jusqu'à la ligne médiane (fig. 389) et, par conséquent, restent indépendantes l'une de l'autre.

Au total, le gland, envisagé en tant que renflement antérieur du corps spongieux, est essentiellement constitué : 1° par deux lames latérales à direction postéro-antérieure, constituant ce qu'on pourrait appeler sa *portion directe* ; 2° par deux lames réfléchies à direction antéro-postérieure (*portion réfléchie*), fusionnées en haut, séparées en bas par une fente médiane. La portion directe et la portion réfléchie délimitent à la partie postérieure de l'organe une excavation en forme de cupule, la *cupule postérieure du gland* (fig. 388, 5) : nous avons déjà vu que c'est dans cette cupule que vient se loger, en la comblant, l'extrémité antérieure des corps caverneux de la verge.

B. Structure. — Le corps spongieux présente une structure analogue à celle des corps caverneux. Comme ces derniers, il se compose (fig. 390) d'une *enveloppe propre* ou *albuginée*, renfermant dans son intérieur un *tissu érectile.*

Il diffère cependant des corps caverneux en ce que son albuginée est plus mince et plus riche en fibres élastiques. Sur le gland, elle mesure à peine un quart de millimètre.

En outre, ses travées sont plus délicates et ses aréoles beaucoup plus petites. Ce n'est guère que dans les parties centrales du bulbe qu'on rencontre ces grandes lacunes qui caractérisent les corps caverneux ; partout ailleurs, et notamment au niveau du gland, le tissu érectile nous présente un système lacunaire très étroit.

Dans les descriptions qui précèdent, nous avons considéré le gland comme un simple renflement du corps spongieux. Cette opinion, émise autrefois par Ruysch (1737), adoptée plus tard par Jarjavay dans ses *Recherches méthodiques sur l'urètre de l'homme* (1856), est celle que l'on trouve aujourd'hui dans tous les traités classiques. Elle repose sur les faits suivants : si l'on injecte les corps caverneux, la partie centrale du gland se gonfle, tandis que la partie périphérique ne change ni de volume ni de consistance : si, au contraire, on pousse l'injection dans le bulbe, la partie périphérique du gland devient turgescente, tandis que sa partie centrale reste flasque. Mais ces faits ne sont nullement suffisants pour mettre les conclusions de Ruysch à l'abri de toute critique : ils établissent seulement l'existence d'étroites relations vasculaires entre la partie périphérique du gland et le corps spongieux ; ils ne démontrent nullement que les deux formations aient la même origine et, partant, la même signification morphologique.

En 1892, Retterer, étudiant le développement du pénis sur des embryons et des fœtus de différents âges, est arrivé, en ce qui concerne la constitution anatomique du gland, à une conception toute différente. Pour lui, les corps caverneux du pénis se terminent, comme nous l'avons dit plus haut, en une sorte de pointe qui s'avance plus ou moins dans l'épaisseur du gland. Quant au corps spongieux, il accompagne l'urètre jusque près du méat, mais sans augmenter de volume et sans présenter le moindre renflement ; il se trouve circonscrit, du reste, dans sa portion balanique comme dans sa portion pénienne, par la couche conjonctive qui lui appartient en propre et qui l'isole parfaitement des formations voisines.

L'extrémité antérieure des corps caverneux et l'extrémité antérieure du corps spongieux, réunies l'une à l'autre et incluses dans l'épaisseur du gland, constituent la portion axiale de cet organe, mais la portion axiale seulement. Tout autour d'elle, se dispose à la manière d'un manchon une lame périphérique, fort épaisse, surtout du côté dorsal, qui représente à ce niveau les enveloppes fibreuse et cutanée du pénis : elle en diffère, cependant, au point de vue structural, en ce qu'elle est formée par une couche continue, de nature fibro-élastique. Cette couche fibro-élastique, dans laquelle viennent s'épanouir les branches terminales des artères et des nerfs dorsaux du pénis, se différencie plus tard en un véritable tissu érectile, et c'est elle qui forme, chez l'adulte, la portion périphérique du gland.

En même temps que se développe cette portion périphérique du gland, il s'établit des connexions entre ses artères et celles des formations érectiles situées dans son épaisseur : toutefois, ces anastomoses artérielles, très nombreuses et très larges pour le corps spongieux, sont relativement rares et toutes petites pour les corps caverneux. Ce dernier fait nous rend parfaitement compte des résultats obtenus par Ruysch dans ses injections poussées alternativement dans les corps caverneux et dans les corps spongieux : dans le premier cas, l'injection ne pénètre pas dans la partie périphérique du gland, les anastomoses qui unissent le gland aux corps caverneux n'étant pas suffisamment développées pour lui livrer passage ; dans le second cas, et grâce aux larges anastomoses précitées, l'injection passe librement du réseau du corps spongieux dans celui du gland.

En résumé, le gland, à l'état de développement parfait, se compose, d'après Retterer, de deux portions bien différentes : 1° une *portion centrale* ou *axiale*, relativement fort réduite, comprenant l'extrémité antérieure du corps caverneux effilée en pointe et l'extrémité antérieure du corps spongieux ; cette dernière accompagne l'urètre jusqu'auprès du méat, mais sans présenter le moindre renflement ; 2° une *portion périphérique*, beaucoup plus considérable que la portion centrale, enveloppant cette dernière à la manière d'un manchon, faisant corps avec elle et formée par une partie des deux enveloppes cutanée et fibreuse du pénis qui, à ce niveau, se sont fortement épaissies, surtout du côté dorsal, et sont devenues érectiles.

B. — Enveloppes de la verge.

Les organes érectiles que nous venons de décrire sont entourés par un certain nombre d'enveloppes concentriques, qui continuent, au niveau de la verge, les plans superficiels des régions voisines. Nous les examinerons tout d'abord *sur le corps de la verge*. Nous verrons ensuite comment elles se comportent *au niveau du prépuce*.

1° Sur le corps de la verge. — Les enveloppes du corps de la verge sont au nombre de quatre. Ce sont, en allant des parties superficielles vers les profondes : 1° une *enveloppe*

cutanée ; 2° une *tunique musculeuse* ; 3° une *tunique celluleuse* ; 4° une *enveloppe élastique.*

A. Enveloppe cutanée. — L'enveloppe tégumentaire de la verge fait suite, en arrière, à la peau de la région pubienne et des bourses. En avant, elle se replie sur elle-même, ainsi que nous l'avons vu plus haut, pour former le prépuce. Sa face inférieure est longée, d'arrière en avant, par une sorte de raphé, le *raphé médian*, qui est la continuation de celui des bourses : c'est le vestige de la fusion, sur la ligne médiane, des deux lèvres de la gouttière uro-génitale de l'embryon (fig. 391).

La peau de la verge est remarquable par sa finesse, par sa mobilité, par sa coloration foncée, qui rappelle celle du scrotum. On y rencontre, dans toute son étendue, des poils et des glandes sébacées. Mais ces éléments décroissent à la fois en nombre et en dimensions au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la symphyse : dans la partie moyenne du corps du pénis, les poils ne sont déjà plus visibles à l'œil nu et, sur le prépuce, les glandes sébacées se trouvent réduites à des proportions tout à fait rudimentaires.

Histologiquement, l'enveloppe cutanée de la verge se distingue de la peau des autres régions du corps en ce que le derme est entièrement dépourvu de fibres musculaires lisses et, d'autre part, ne présente pas sur sa face profonde d'éléments adipeux. Il est exclusivement constitué par des fibres du tissu conjonctif et par une quantité de fibres élastiques.

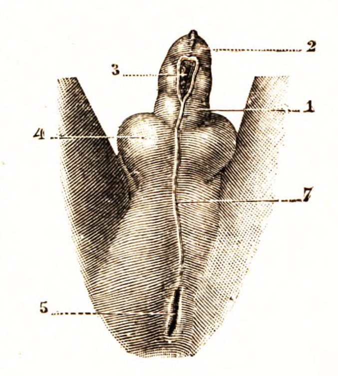


Fig. 391.

Le raphé médian périnéo-scrotal sur un fœtus humain de 8 centimètres (d'après Tourneux).

1, verge. — 2, gland. — 3, une partie de la gouttière uro-génitale, non encore fermée. — 4, bourses. — 5, anus. — 7, raphé périnéo-scrotal (raphé médian des bourses et raphé médian de la verge).

B. Enveloppe musculeuse. — La peau de la verge est revêtue sur sa face profonde par un système de fibres musculaires lisses (fig. 392, 13), qui se continuent en arrière avec le dartos des bourses et dont l'ensemble constitue le *dartos pénien* (muscle *péripénien* de Sappey). La grande majorité de ces fibres est longitudinale : les autres se disposent suivant une direction oblique ou même transversale, croisant les précédentes sous les angles les plus divers. Dans le tiers antérieur du pénis, le dartos, par suite de ces entre-croisements divers, revêt un aspect plus ou moins plexiforme.

Le dartos s'étend sans discontinuité jusqu'à l'orifice du prépuce. Arrivé là, il se comporte exactement comme la peau, c'est-à-dire qu'il se replie en dedans et se porte, en s'atténuant de plus en plus, jusqu'au col du pénis.

Les fibres musculaires péripéniennes se contractent sous certaines influences, notamment sous l'action du froid. Elles compriment alors, sur tout leur pourtour, les organes érectiles et réduisent d'autant les dimensions transversales du pénis. Intervenant dans l'orgasme vénérien, elles compriment les canaux veineux situés au-dessous d'elles et, en favorisant ainsi la stase veineuse dans l'organe copulateur, elles contribuent au phénomène de l'érection.

C. Enveloppe celluleuse. — Au-dessous de la peau et du dartos, se trouve une couche de tissu cellulaire lâche, très riche en fibres élastiques, à peu près dépourvue de graisse. Cette couche (fig. 392, 14), au sein de laquelle cheminent les vaisseaux et les nerfs superficiels, se prolonge jusque dans le prépuce. C'est à elle que la peau, doublée du dartos, est redevable de sa grande mobilité : on sait qu'elle glisse sur les parties sous-jacentes dans une grande étendue.

D. Enveloppe élastique. — L'enveloppe élastique, encore appelée *fascia pénis*

(fig. 392, 15), repose directement sur les organes érectiles, auxquels elle forme une gaine commune et qui lui adhèrent intimement. C'est sur elle que glissent la peau et le dartos dans les différentes excursions du prépuce. Le long du raphé médian inférieur du pénis, elle est unie à la fois (voy. fig. 392) à la peau et au corps spongieux de l'urètre.

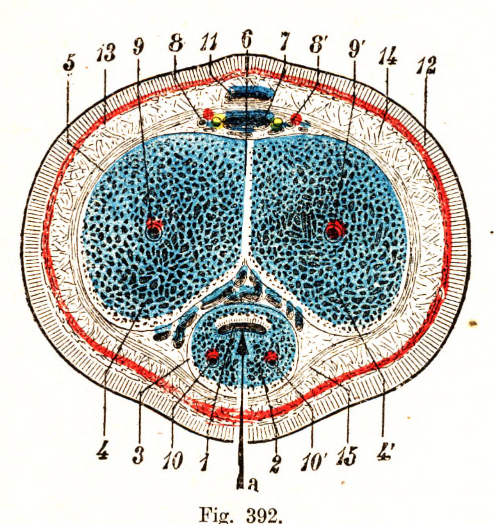


Fig. 392.

Coupe vertico-transversale de la verge, montrant la constitution anatomique de cet organe (**T.-J.**).

1, canal de l'urètre. — 2, corps spongieux de l'urètre. — 3, son albuginée. — 4, 4', corps caverneux. — 5, albuginée des corps caverneux. — 6, cloison. — 7, veine dorsale profonde. — 8, 8', artères dorsales et nerfs dorsaux. — 9, 9', artères caverneuses. — 10, 10', branche antérieure de l'artère bulbo-urétrale. — 11, veine dorsale superficielle. — 12, peau. — 13, dartos. — 14, couche celluleuse. — 15, fascia pénis.

a, la flèche indiquant les différents plans qui, sur la face inférieure, séparent la peau du canal de l'urètre.

Le fascia pénis répond encore, par sa face profonde, aux vaisseaux qui se rendent aux corps érectiles ou qui en proviennent. Il est en rapport notamment : 1° sur les côtés, avec les veines latérales qui convergent vers la veine dorsale profonde ; 2° sur la ligne médiane, dans la gouttière sus-caverneuse, avec cette même veine dorsale profonde, avec les deux artères dorsales et les deux nerfs de même nom.

En arrière, le fascia pénis se continue, d'une part, avec le ligament suspenseur, d'autre part, avec l'aponévrose périnéale superficielle.

En avant (fig. 393, 4), il s'attache à la base du gland et aussi au cul-de-sac circulaire que forme la muqueuse du prépuce en se réfléchissant sur la couronne. L'enveloppe élastique du pénis est donc beaucoup plus courte que les trois enveloppes précédentes et, contrairement à ces dernières, ne prend aucune part à la constitution du prépuce.

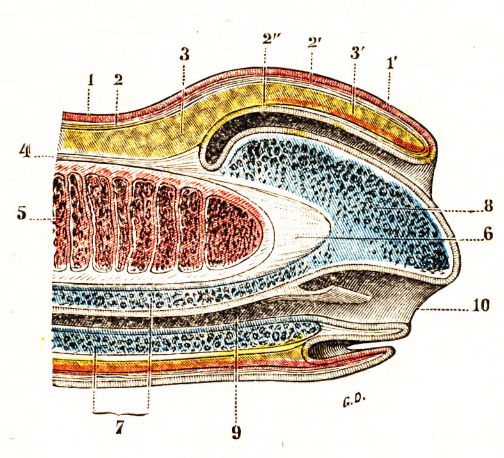


Fig. 393.

Coupe sagittale de la partie antérieure de la verge pour montrer le mode de constitution du prépuce et du gland.

1, 1', peau de la verge et du prépuce. — 2, dartos, avec : 2' et 2'', sa continuation sous la peau (2') et sous la muqueuse (2'') du prépuce. — 3, 3, tissu conjonctif sous-cutané de la verge et du prépuce. — 4, fascia pénis. — 5, corps caverneux injecté en rouge, avec : 6, son ligament antérieur. — 7, corps spongieux injecté en bleu. — 8, gland (dépendant du corps spongieux). — 9, urètre, avec, un peu en arrière du méat, la valvule de Guérin. — 10, méat urinaire.

Envisagé au point de vue de sa structure, le fascia pénis se compose presque exclusivement de fibres élastiques ; à ces fibres élastiques viennent se joindre, mais à titre d'éléments purement secondaires, un certain nombre de fibres du tissu conjonctif. La membrane en question est donc essentiellement élastique. Grâce à cette élasticité, mise en jeu au moment de l'érection par le fait de la turgescence des corps caverneux et du corps spongieux, elle comprime les veines profondes du pénis, tout comme le dartos comprime les veines superficielles, et, comme ce dernier, favorise la stase sanguine dans les aréoles des organes érectiles. Le fascia pénis devient ainsi l'un des facteurs, facteur important quoique purement mécanique, du phénomène de l'érection.

2° **Au niveau du prépuce.** — En étudiant les différentes enveloppes de la verge, nous avons indiqué la part respec-

tive que prend chacune de ces enveloppes à la constitution anatomique du prépuce. Il nous suffira donc, pour fixer le lecteur sur la structure de cet organe, de réunir ici, en manière de conclusions, les éléments épars dans les pages qui précèdent.

A la constitution du prépuce concourent les trois enveloppes superficielles de la verge. Mais comme les deux premières sont repliées sur elles-mêmes, doubles par conséquent, nous rencontrons en réalité, en allant des parties superficielles vers la cavité préputiale, cinq couches différentes. Ce sont : 1° une couche tégumentaire, la peau ; 2° une couche musculeuse, formée par le dartos ; 3° une couche celluleuse, qui n'est que la continuation de la couche homonyme de la verge ; 4° une deuxième couche musculeuse, qui n'est autre que le dartos, lequel s'est réfléchi en dedans au niveau de l'anneau préputial ; 5° une dernière couche, enfin, qui n'est que la couche tégumentaire, repliée sur elle-même comme la couche musculeuse.

Toutefois cette couche tégumentaire, en passant de la face superficielle du prépuce à sa face profonde, change de nature : elle devient une membrane muqueuse (*muqueuse du prépuce*) et en conserve tous les caractères en s'étalant ensuite sur le gland (*muqueuse du gland*). Elle possède bien encore des papilles, que recouvrent de nombreuses assises de cellules épithéliales, mais elle est entièrement dépourvue de glandes sudoripares et de poils. Par contre, elle nous présente de nombreuses glandes sébacées rudimentaires, connues sous le nom de *glandes de Tyson*. Ces glandes siègent, de préférence, vers le fond de la cavité préputiale : dans le sillon balano-préputial, sur la couronne du gland et dans les fossettes latérales du frein. Leur structure rappelle exactement celle des glandes sébacées. Leur produit de sécrétion, de consistance huileuse et d'odeur forte, constitue l'un des éléments du smegma préputial.

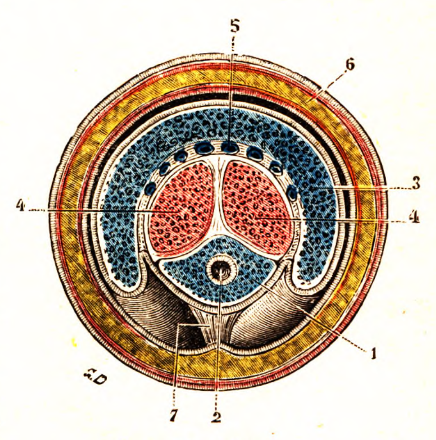


Fig. 394.

Coupe frontale de la verge passant par la couronne, pour montrer les rapports respectifs des formations érectiles.

1, corps spongieux, injecté en bleu comme dans la figure précédente. — 2, canal de l'urètre. — 3, gland, également injecté en bleu. — 4, corps caverneux, injecté en rouge. — 5, grosses veines, provenant en grande partie de la base du gland et constituant les origines de la veine dorsale profonde. — 6, prépuce avec ses différentes couches. — 7, frein coupé transversalement.

La signification des formations épithéliales décrites sous le nom de glandes de Tyson a été une question controversée.

L'existence des glandes dites de Tyson n'est pas douteuse. Elles présentent la plus grande analogie avec les glandes sébacées de petites lèvres d'après SAALFELD.

TANDLER et DOMENY (1889), se rangeant à l'opinion de SAALFELD, affirment la présence, sur la muqueuse balano-préputiale, de véritables glandes sébacées : ils font remarquer, cependant, qu'elles sont éminemment variables dans leur forme et leurs dimensions et, d'autre part, qu'elles doivent être considérées morphologiquement comme des glandes sébacées irrégulières et un peu spéciales.

§ 4. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères.** — Les artères de la verge se distinguent en deux groupes : les *artères des enveloppes* et les *artères des organes érectiles*.

A. ARTÈRES DES ENVELOPPES. — Les artères destinées aux enveloppes de la verge proviennent : 1° des *artères honteuses externes*, branches de la fémorale ; 2° de l'*artère*

périnéale superficielle et de la *dorsale de la verge*, branches de la honteuse interne. Leur mode de terminaison ne présente rien de spécial.

B. Artères des organes érectiles. — Toutes les artères qui se rendent aux organes érectiles émanent de la honteuse interne. Il convient d'examiner séparément : 1° *celles du corps spongieux ;* 2° *celles des corps caverneux.*

a. *Artères du corps spongieux.* — Les artères destinées au corps spongieux sont fournies 1° pour le bulbe, par la *transverse profonde du périnée* ou *bulbo-urétrale* ou *bulbaire* (fig. 395) ; 2° pour sa partie moyenne ou corps spongieux proprement dit, par cette

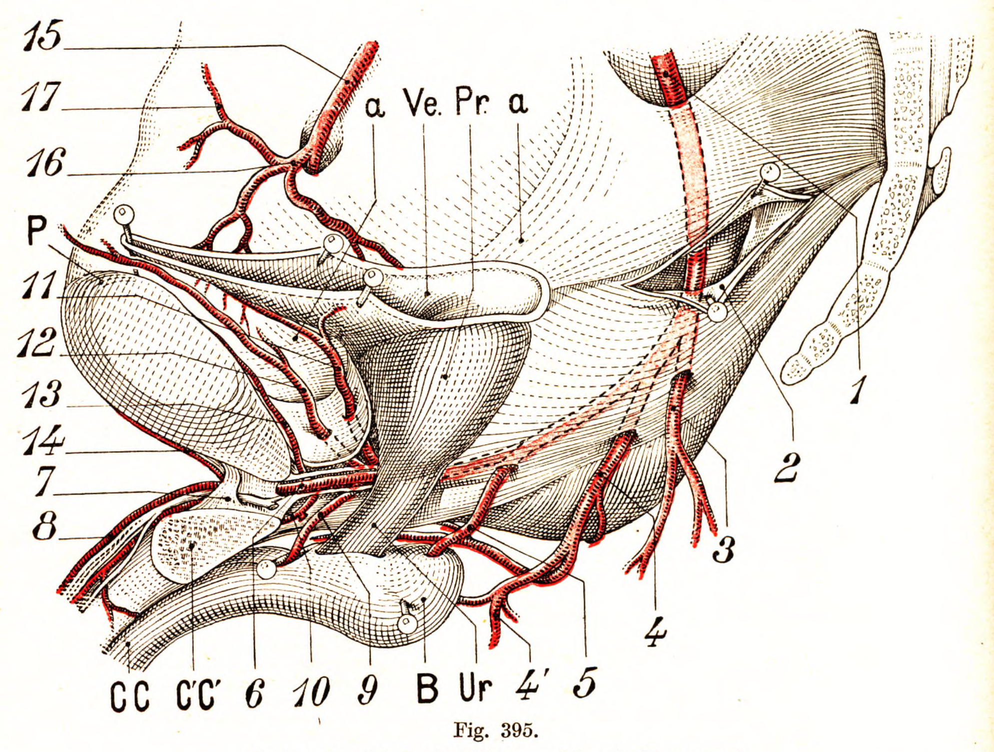


Fig. 395.

Artères du périnée chez l'homme (d'après Farabeuf).

P, symphyse pubienne. — B, bulbe de l'urètre. — Pr., prostate. — Ur., urètre membraneux. — C, C, corps caverneux droit. — C', C', corps caverneux gauche sectionné. — Ve., vessie ouverte. — *a*, *a*, arcus tendineus.

1, artère honteuse interne. — 2, fenêtre pratiquée dans l'expansion du grand ligament sacro-sciatique. — 3, artère hémorroïdale inférieure. — 4, artère périnéale superficielle. — 4', son rameau périnéal transverse superficiel. — 5, artère bulbaire ou transverse profonde. — 6, honteuse interne dans sa traversée antérieure du plancher périnéal. — 7, ligament pubo-caverneux. — 8, artère dorsale de la verge. — 9, artère bulbo-urétrale ou artère urétrale. — 10, artère caverneuse. — 11, artère prévésicale. — 12, artère graisseuse. — 13, artère rétro-symphysienne. — 14, artère présymphysienne. — 15, obturatrice. — 16, son rameau pubien. — 17, anastomose pour l'épigastrique.

même *artère bulbo-urétrale* et par l'*artère spongieuse* ou *artère urétrale.* Cette dernière naît sous la symphyse et pénètre dans la face supérieure du corps spongieux, après avoir traversé la lame d'attache de la verge. Enfin la *dorsale de la verge* envoie de nombreux rameaux pour la face supérieure ; 3° pour le gland, par les branches terminales de la *dorsale de la verge.*

b. *Artères des corps caverneux.* — Les artères destinées aux corps caverneux sont les deux *artères caverneuses.*

Chacune d'elles, arrivée au-dessous de l'aponévrose périnéale moyenne, se dirige vers l'angle de réunion des deux corps caverneux et se termine comme suit (fig. 397, 8). Elle

fournit tout d'abord un *rameau récurrent* (8′), qui se jette sur la racine du corps caverneux et se ramifie dans son épaisseur. Puis elle pénètre dans le corps caverneux correspondant et le parcourt d'arrière en avant jusqu'à son extrémité antérieure. L'orifice par lequel l'artère caverneuse s'engage dans le corps caverneux se trouve situé sur un point qui est très voisin du bord supérieur de la cloison médiane. Les deux artères homonymes sont donc très rapprochées à la partie postérieure de la verge. Elles s'écartent ensuite

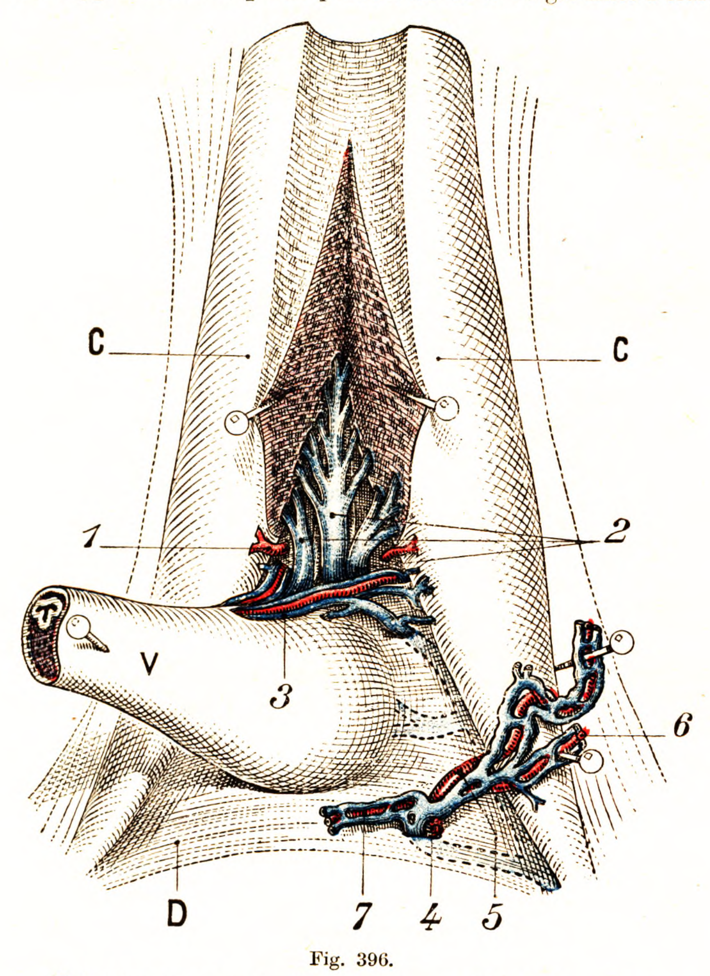


Fig. 396.

Vaisseaux caverneux et urétraux de l'homme (d'après Farabeuf).

V, partie bulbaire de la verge abaissée, séparée des deux cuisses des corps caverneux. — C, C, corps caverneux. — D, diaphragme uro-génital, aponévrose périnéale moyenne.

1, artère caverneuse pénétrant le corps caverneux au niveau de l'entre-cuisse. — 2, les veines caverneuses pénétrant dans le plancher pour rejoindre finalement la branche correspondante de bifurcation de la dorsale médiane profonde de la verge, origine principale de la honteuse interne. — 3, vaisseaux urétraux (artère spongieuse et ses veines). — 4, artère périnéale superficielle avec ses trois terminaisons : 5, rameau interne. — 6, rameau externe. — 7, rameau transverse.

graduellement l'une de l'autre, pour gagner le centre du corps caverneux, et conservent cette position axiale jusqu'à leur terminaison.

Chemin faisant, les deux artères, la droite et la gauche, sont reliées l'une à l'autre par de nombreuses anastomoses transversales, qui naturellement passent à travers les lacunes de la cloison médiane. Enfin, à l'extrémité antérieure des corps caverneux, elles s'anastomosent de nouveau en formant une sorte d'arcade.

Outre les artères caverneuses, les corps caverneux reçoivent encore un certain nombre de rameaux de la dorsale de la verge ; mais ces derniers rameaux sont toujours de petit calibre et n'ont, dans la circulation des corps caverneux, qu'une importance secondaire.

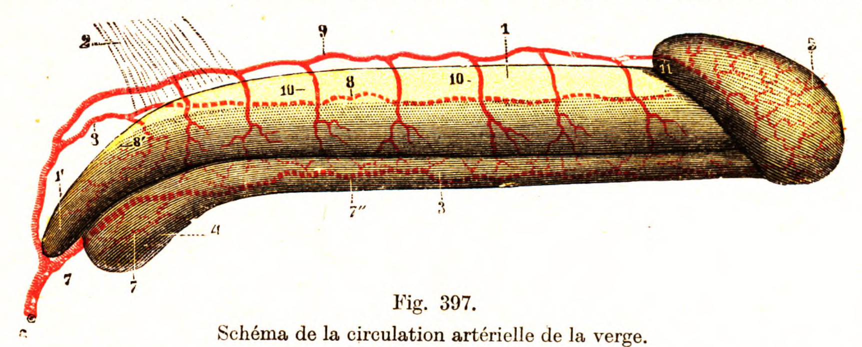


Fig. 397.

Schéma de la circulation artérielle de la verge.

1, corps caverneux, avec : 1', sa racine. — 2, ligament suspenseur de la verge. — 3, corps spongieux, avec : 4, bulbe; 5, gland. — 6, artère honteuse interne. — 7, artère bulbo-urétrale, avec : 7', sa branche bulbeuse ; 7'', sa branche antérieure allant jusqu'au frein. — 8, artère caverneuse, avec : 8, sa branche récurrente. — 9, artère dorsale de la verge. — 10, ses branches latérales. — 11, sa terminaison dans le gland.

c. *Mode de ramescence des artères dans les organes érectiles de la verge.* — Le mode de ramescence et de terminaison des artères dans les tissus érectiles a donné lieu à de nombreuses controverses et, malgré les patientes recherches de MULLER, de ROUGET, de LANGER, de LEGROS, d'ECKHARD, de FREY, la question n'est pas encore complètement élucidée. Depuis longtemps déjà (1835), MULLER a fait remarquer que les artères qui cheminent au sein des tissus érectiles sont flexueuses, contournées sur elles-mêmes en tire-bouchon : ce sont des *artères hélicines.* Ces flexuosités, niées à tort par VALENTIN, ont été de nouveau signalées et bien décrites par ROUGET (1858) et LANGER (1863). Elles ont pour raison d'être, ici comme ailleurs, de se prêter sans se rompre ou même sans subir de tiraillement, à l'ampliation considérable que présente l'organe érectile au moment de l'érection.



Fig. 398.

Artères hélicines des organes érectiles (d'après ROUGET).

d. *Mode de terminaison.* — Envisagées maintenant au point de vue de leur mode de terminaison, les artères des organes érectiles se distinguent en deux groupes :

α. Les unes, exclusivement destinées à la nutrition des éléments histologiques, se divisent et se subdivisent dans l'épaisseur des cloisons et, finalement, forment un réseau capillaire à mailles larges et polygonales. Ce réseau, comme les réseaux ordinaires, donne naissance à des veines. C'est le *réseau nourricier* de l'organe.

β. Les autres, en rapport avec l'érection, constituent le *réseau fonctionnel* ou *érectile.* Elles s'ouvrent dans les aréoles.

Mais, si les histologiques sont aujourd'hui assez bien d'accord sur la question de fait, ils le sont beaucoup moins quand il s'agit d'expliquer la manière dont s'effectue cette communication des artères avec les aréoles des organes érectiles. D'après ECKHARD, qui a étudié ce point avec le plus grand soins les plus petites branches artérielles se résolvent en de véritables bouquets de ramuscules excessivement courts, qui s'appliquent contre les parois des aréoles voisines : ce sont les *bouquets érectiles* d'Ekhard. Ces ramuscules, remarquables par le développement de leur tunique musculeuse, ne fournissent aucune collatérale et sont manifestement *terminaux.* Ils présentent, à leur extrémité, de petits renflements en bouton, et chacun de ces renflements est percé d'un orifice qui s'ouvre, d'autre part, dans l'aréole ; nous donnerons à cet orifice le nom d'*orifice artério-aréolaire.* ECKHARD a fait

remarquer que la tunique musculeuse du ramuscule artériel cessait brusquement au niveau de l'orifice précité : cela est vrai pour ceux des tissus vasculaires dont les aréoles sont dépourvues d'éléments contractiles ; mais ce n'est pas là une disposition constante, et nous rappellerons à ce sujet que, dans les organes érectiles à type parfait, dans le corps caverneux de l'homme notamment, les aréoles possèdent une tunique musculeuse plus ou moins développée. Il a fait remarquer aussi, et c'est là un fait d'une importance considérable, que le tissu qui forme le pourtour de l'orifice artério-aréolaire est très élastique et que l'orifice en question, grâce à cette élasticité, est constamment fermé dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire lorsque l'organe érectile est à l'état de flaccidité.

e. *Mécanisme de l'érection.* — En tenant compte de ces faits histologiques, nous pouvons expliquer l'érection de la façon suivante. Dans les conditions ordinaires, l'orifice artério-aréolaire étant fermé, le sang des bouquets érectiles ne pénètre pas dans les aréoles et celles-ci sont plus ou moins vides. Survienne l'excitation nerveuse qui doit avoir pour résultat l'érection, l'orifice s'ouvre, soit par le fait de la contraction des fibres longitudinales du ramuscule artériel qui le précède, soit par le fait d'une action inhibitrice sur ses fibres circulaires formant sphincter. Le sang artériel, avec sa haute pression, se projette alors librement dans les aréoles et les distend ; de là, la turgescence progressive de l'organe tout entier et, finalement, cette rigidité qui caractérise l'érection. Ajoutons que la distension des aréoles est d'autant plus forte que l'écoulement du sang dans les veines est fortement gêné, ces veines étant comprimées à la fois et par le fascia pénis et par les faisceaux terminaux des muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux.

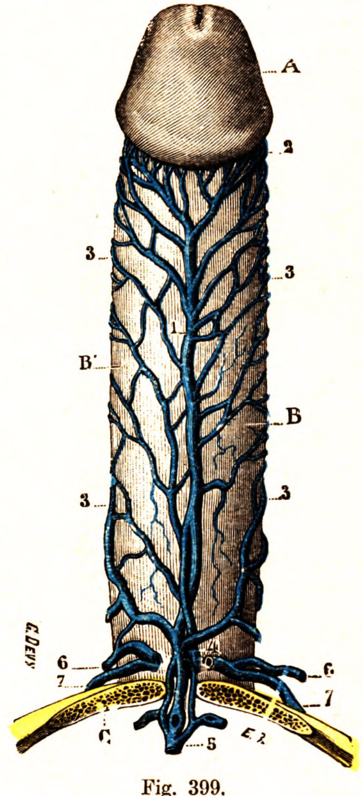


Fig. 399.

La veine dorsale profonde et ses affluents.

A, gland. — B, B, corps caverneux. — C, coupe du pubis, pratiquée un peu au-dessous de la symphyse.

1, veine dorsale profonde. — 2, son origine en arrière du gland (plexus rétro-balanique). — 3, 3, ses affluents, provenant des corps caverneux et du corps spongieux. — 4, la veine dorsale, bifurquée et disposée en une sorte de plexus, le plexus sous-pubien. — 5, plexus de Santorini. — 6, 7, anastomoses de la veine dorsale superficielle avec les honteuses externes et l'obturatrice.

On voit ainsi que l'érection est avant tout un phénomène vasculaire, et artériel au premier chef. Pour qu'elle se produise, il est nécessaire qu'un afflux important de sang artériel soit mis à la disposition des organes érectiles. Aussi ne faut-il pas s'étonner que l'érection soit troublée, sinon abolie, lorsque le sang artériel circule mal dans les artères iliaques. Il n'y a pas de troubles lorsqu'une seule artère iliaque est oblitérée. Mais l'impuissance à l'érection fait partie du syndrome, décrit par Leriche, de l'oblitération du carrefour aortique. Il ne faut d'ailleurs pas confondre cette impuissance d'origine mécanique avec les impuissances qui trouvent leur cause dans une perturbation du système psycho-moteur qui déclenche les phénomènes vasculaires de l'érection.

2° **Veines.** — Les veines de la verge forment deux systèmes, l'un *superficiel*, l'autre *profond*. Ces deux systèmes diffèrent nettement par leur origine, par leur trajet et par leur terminaison.

A. Système veineux superficiel. — Les veines superficielles tirent leur origine des enveloppes de la verge, y compris le prépuce. Quelques-unes d'entre elles, celles qui répondent à la partie la plus reculée de la face inférieure de la verge, se réunissent aux

veines du scrotum, dont elles partagent ensuite le mode de terminaison. Les autres, et c'est le plus grand nombre, convergent vers la face dorsale et s'y résument en un canal collecteur commun, impair et médian, qui chemine d'avant en arrière en suivant assez exactement la ligne médiane : ce canal commun est la *veine dorsale superficielle*.

La veine dorsale superficielle, comme son nom l'indique, est située dans le tissu cellulaire sous-cutané, immédiatement au-dessous du dartos. Elle est parfois remplacée, dans toute son étendue ou dans une partie seulement de son trajet, par deux veines latérales, égales ou inégales, cheminant côte à côte et plus ou moins anastomosées entre elles.

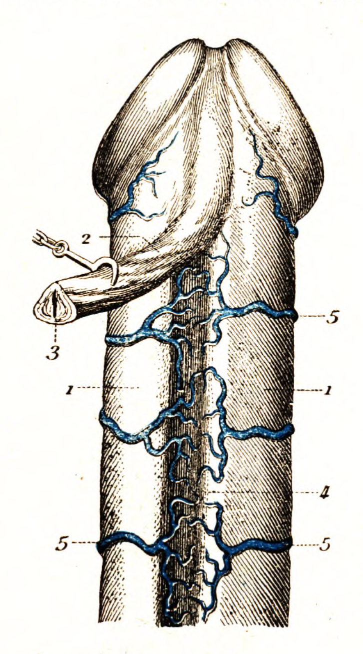


Fig. 400.

Les veines inférieures des corps caverneux, vues au niveau de leur origine (d'après une figure de GRAS).

1, 1', corps caverneux droit et gauche. — 2, corps spongieux, libéré et érigné en dehors. — 3, canal de l'urètre. — 4, sillon inférieur ou urétral de la verge. — 5, 5, 5, veines supérieures des corps caverneux, avec leurs rameaux d'origine.

Arrivée à la racine de la verge, la veine dorsale superficielle entre en relation avec le réseau veineux de la paroi abdominale et bien souvent aussi avec la veine obturatrice et avec les veines du cordon. Puis, s'infléchissant en dehors, elle vient se terminer dans la saphène interne, soit du côté droit, soit du côté gauche, souvent encore (après s'être bifurquée ou quand elle est primitivement double) dans la saphène de l'un et de l'autre côté. Nous l'avons vue plusieurs fois se rendre directement à la fémorale en traversant l'un des orifices du fascia cribriformis.

Sur trente verges étudiées au laboratoire par GRAS (1903) il y en avait vingt et une où la veine dorsale superficielle se jetait dans la saphène gauche ; sur les trois autres, elle se rendait à la veine saphène droite ; sur deux, elle aboutissait à la crurale gauche ; sur une, elle se rendait à l'épigastrique. Trois restaient, chez lesquelles la veine superficielle était double : chacune de ses branches se jetait dans la saphène interne.

B. SYSTÈME VEINEUX PROFOND. — Les veines profondes du pénis proviennent des organes érectiles. Elles tirent leur origine à la fois du réseau nourricier et du réseau fonctionnel. Nous envisagerons séparément celles du corps spongieux et celles du corps caverneux :

a. *Veines du corps spongieux.* — Les veines du corps spongieux naissent çà et là sur toute la longueur de ce manchon érectile, depuis le bulbe jusqu'au gland.

α. *Les veines du gland* se dirigent vers l'excavation que présente la base de cet organe et y forment un plexus, le *plexus rétro-balanique* (fig. 399, 2). Les rameaux efférents de ce plexus se portent en haut et en arrière et, arrivés un peu en arrière de la couronne, se réunissent en un tronc unique, impair et médian, qui est la *veine dorsale profonde* (1). Nous connaissons déjà cette veine pour l'avoir étudiée en *Angéiologie* (voy. t. II) : elle chemine d'avant en arrière dans le sillon médian supérieur des corps caverneux, immédiatement au-dessous du fascia pénis, qui la sépare de la veine dorsale superficielle ; elle arrive ainsi à la racine de la verge, traverse l'aponévrose périnéale moyenne, un peu au-dessous de la symphyse, et disparaît dans le plexus de Santorini (5), dont elle constitue l'une des principales origines. Nous allons indiquer dans un instant les nombreux affluents que reçoit ce tronc veineux.

β. Les *veines du bulbe* se détachent à la fois de la face supérieure, de la face inférieure

et des faces latérales du bulbe urétral. Elles sont parfois très volumineuses, surtout les supérieures. Se dirigeant toutes en arrière, elles se portent dans l'intervalle qui sépare les racines du corps caverneux et, après avoir traversé l'aponévrose périnéale moyenne, se jettent dans le plexus de Santorini, ou directement dans les veines honteuses internes.

γ. Les *veines issues de la partie moyenne du corps spongieux* (fig. 401) se divisent en supérieures et en inférieures : les premières (6) émanent de la partie supérieure du corps spongieux et, peu après leur origine, s'unissent aux veines inférieures des corps caverneux (voy. plus bas) ; les secondes (7) naissent de la partie inférieure de cet organe et, comme les veines du bulbe, avec lesquelles elles se confondent plus ou moins, elles aboutissent au plexus de Santorini.

b. *Veines des corps caverneux.* — Les veines des corps caverneux traversent l'albuginée sur quatre points principaux : en haut, en bas, en avant et en arrière. De là leur division en *supérieures, inférieures, antérieures* et *postérieures* :

α. Les *veines supérieures* (fig. 401, 3), au sortir de l'albuginée, se trouvent dans le sillon médian supérieur des corps caverneux. Elles y rencontrent la veine dorsale profonde et s'ouvrent, après un trajet naturellement toujours très court, sur la paroi inférieure ou paroi adhérente de ce vaisseau.

β. Les *veines inférieures* (4), beaucoup plus importantes que les précédentes, débouchent dans le sillon médian inférieur, entre ce sillon et l'urètre. Pour bien les voir, il faut préalablement enlever ou récliner l'urètre. On constate alors qu'elles naissent chacune par 6 ou 8 rameaux (fig. 400), qui convergent les uns vers les autres et ne tardent pas à se réunir pour former un seul tronc. Le nombre de ces troncs est assez constant : dans toutes les verges qu'il a examinées, GRAS n'en a pas trouvé plus de quatre ou cinq de chaque côté. Dans le sillon même où elles prennent naissance, les veines inférieures des corps caverneux reçoivent, tout d'abord, comme nous l'avons vu, les veines issues de la partie supérieure du corps spongieux. Puis, se portant en dehors et en haut, elles contournent à droite et à gauche les corps caverneux (*veines circonflexes* de Kolhrausch), recueillent chemin faisant quelques veinules issues de leurs parties latérales (5) et, finalement, viennent se jeter dans la veine dorsale profonde.

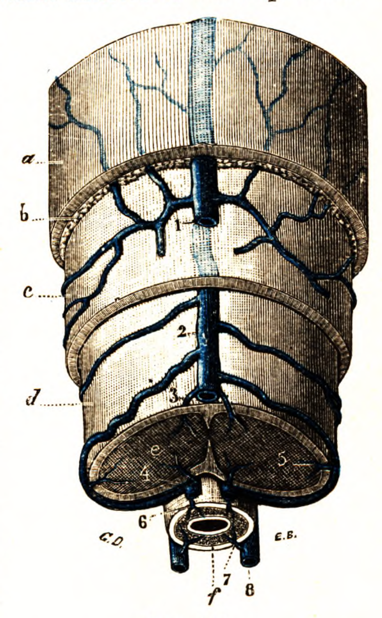


Fig. 401.

Schéma représentant la circulation veineuse de la verge.

1, veine dorsale superficielle, avec ses affluents provenant des enveloppes de la verge. — 2, veine dorsale profonde, avec ses affluents provenant des corps caverneux : 3, veines supérieures ; 4, veines inférieures ; 5, veines latérales. — 6, veines supérieures du corps spongieux, allant aux veines inférieures des corps caverneux (4). — 7, veines inférieures du corps spongieux, allant aux veines bulbo-urétrales, 8.

a, peau et dartos. — *b*, tissu cellulaire sous-cutané. — *c*, fascia pénis. — *d*, albuginée des corps caverneux. — *e*, corps caverneux. — *f*, corps spongieux de l'urètre.

γ. Les *veines antérieures*, comme leur nom l'indique, naissent du sommet des corps caverneux. Elles s'unissent aussitôt aux veines du gland et, comme elles, se jettent dans les origines de la veine dorsale.

δ. Les *veines postérieures*, enfin, émergent à la partie postérieure des corps caverneux, dans l'angle de réunion de leurs deux racines. Ces veines, toujours multiples, ordinairement très volumineuses, constituent les principaux efférents des corps caverneux. Elles perforent sur des points divers la portion sous-symphysienne de l'aponévrose périnéale

moyenne et viennent se terminer, dans les veines honteuses internes (fig. 396) (voy. *Veines du périnée*).

C. Résumé : anastomoses entre les deux systèmes. — Au total, les veines de la verge se disposent, comme celles des membres, en deux réseaux : un réseau superficiel et un réseau profond. — Les *veines superficielles* tirent leur origine des enveloppes de la verge, cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané et aboutissent à la veine dorsale superficielle, laquelle, à son tour, se jette dans la saphène interne et, de là, dans la fémorale. — Les *veines profondes*, elles, émanent des organes érectiles, cheminent entre ces organes et le fascia pénis et se rendent pour la plupart à la veine dorsale profonde, l'un des principaux affluents du plexus de Santorini. Celles qui ne vont pas à la veine dorsale aboutissent directement, comme cette dernière, au plexus de Santorini ou aux veines honteuses internes.

Quoique séparés l'un de l'autre par le fascia pénis, les deux systèmes veineux précités communiquent largement entre eux, en arrière du gland, au niveau des origines des deux veines dorsales, et peuvent ainsi se suppléer mutuellement. Nous avons vu plusieurs fois, et cette disposition est peut-être constante (elle le serait d'après les recherches de Gras), les deux veines dorsales s'anastomoser également au-devant de la symphyse.

Fig. 402.

Les lymphatiques de la verge (en partie d'après Marchant).

Fig. 403.

A et B, flexuosités des lymphatiques de la verge (d'après Marchant).

1, lymphatiques superficiels, avec : 1′, le tronc dorsal médian superficiel. — 2, tronc dorsal médian profond. — 3, réseaux du gland. — 4, collerette lymphatique jetée tout autour de la couronne. — 5, albuginée des corps caverneux. — 6, fascia pénis.

Nous devons ajouter que les veines de la verge, au cours de leur trajet, présentent de nombreuses valvules, complètes ou incomplètes, d'où la difficulté qu'on éprouve à le remplir par une injection poussée des troncs vers les rameaux d'origine. La veine dorsale profonde, notamment, possède une vingtaine de valvules disposées à intervalles assez réguliers et constamment situées sur la face supérieure ou sur les faces latérales du vaisseau. Sur la veine dorsale superficielle, ces valvules sont beaucoup moins nombreuses : on en trouve seulement trois ou quatre (Gras).

3° Lymphatiques. — Les lymphatiques de la verge se divisent, comme les veines, en *superficiels* et *profonds* :

A. Lymphatiques superficiels. — Les lymphatiques superficiels proviennent des téguments. Ils forment deux réseaux principaux, l'un sur le prépuce (*réseau préputial*),

l'autre sur le raphé médian (*réseau du raphé*). — Du *réseau préputial* s'échappe un certain nombre de troncules qui se réunissent presque aussitôt en un tronc collecteur commun, le *lymphatique dorsal superficiel* (fig. 402, 1'). Ce tronc suit exactement le même trajet que la veine dorsale superficielle. Arrivé à la racine de la verge, il se bifurque ordinairement pour venir se jeter, à droite et à gauche, dans les ganglions de l'aine, dans le ganglion le plus élevé du groupe supéro-interne. — Le *réseau du raphé* donne également naissance à huit ou dix troncules, lesquels contournent en demi-cercle les faces latérales de la verge, pour gagner sa face dorsale. Là, quelques-uns d'entre eux s'abouchent dans le lymphatique dorsal. Les autres, conservant leur indépendance, poursuivent leur trajet et se rendent isolément aux ganglions inguinaux internes les plus élevés.

Il est à remarquer que le tronc lymphatique dorsal est souvent double. Dans ce cas, il n'est pas rare de voir les deux canaux s'entre-croiser en X et aboutir, celui du côté droit à un ganglion de l'aine gauche et, vice versa, celui du côté gauche à un ganglion de l'aine droite. Cet entrecroisement peut s'observer encore pour ceux des troncules du raphé qui ne sont pas tributaires du tronc lymphatique médian.

Gérard-Marchant (1889) a signalé, sur le trajet des lymphatiques dorsaux, l'existence de flexuosités nombreuses, qui se montrent surtout aux changements de direction et qui revêtent, suivant les cas, la forme d'*anse simple*, de *huit de chiffre*, de véritables *pelotons*. Ces flexuosités (fig. 403, A et B), qui rappellent jusqu'à un certain point la disposition hélicine des artères, ont certainement leur origine et leur raison d'être dans les changements de volume que présente l'organe sur lequel elles se développent : elles permettent aux canaux lymphatiques de s'adapter aux dimensions nouvelles qu'acquiert le pénis en passant de l'état de flaccidité à l'état d'érection.

B. Lymphatiques profonds. — Les lymphatiques profonds, comme leur nom l'indique, proviennent des parties sous-tégumenteuses de la verge.

a. *Réseaux d'origine.* — Ils naissent sur le gland, où ils forment un double réseau : 1° un réseau superficiel, à mailles très étroites, situé dans la muqueuse, c'est le *réseau muqueux ;* 2° un réseau profond, à mailles beaucoup plus larges, situé au-dessous de la muqueuse et recevant les efférents du précédent réseau, c'est le *réseau sous-muqueux.*

Ces deux réseaux communiquent largement, au niveau du méat, avec le réseau de l'urètre. Ils entrent aussi en relation, en arrière de la couronne, avec le réseau muqueux du prépuce, lequel communique à son tour, sur le pourtour de l'orifice, avec le réseau tégumentaire.

Du réseau sous-muqueux partent de nombreux rameaux, qui se dirigent vers les fossettes du frein et y constituent deux petits plexus, les *plexus latéraux du frein* de Panizza.

b. *Lymphatiques efférents.* — Les troncules efférents des deux plexus latéraux du frein se portent obliquement en haut et en arrière, en suivant à droite et à gauche la partie correspondante du sillon balano-préputial. Ils forment ainsi, tout autour de la couronne, une sorte de collerette, qui est très visible sur la figure 402.

Arrivés sur le dos de la verge, les troncules du côté droit et ceux du côté gauche se jettent soit dans un tronc commun impair et médian (fig. 402), soit dans des collecteurs multiples, dont le nombre varie de 2 à 4 (Kuttner, Bruhns) ; ce sont les *lymphatiques dorsaux profonds.*

Ces lymphatiques dorsaux profonds, plus ou moins flexueux, parfois comme pelotonnés sur eux-mêmes (fig. 404), cheminent, à côté de la veine homonyme, au-dessous du fascia pénis et arrivent ainsi au-devant de la symphyse. Là ils échangent quelques anastomoses, formant comme une sorte de plexus, le *plexus présymphysien.* A ce niveau,

se disposent parfois de petits ganglions ou plutôt de simples nodules ganglionnaires, que Cunéo et Marcille (1901) désignent sous le nom de *nodules présymphysiens.*

c. *Mode de terminaison.* — Tous les auteurs classiques, depuis Sappey, admettaient que les lymphatiques du gland se rendaient aux ganglions superficiels de l'aine. Bruhns (1900), de son côté, signale des lymphatiques qui, partant du gland, vont aboutir aux ganglions inguinaux superficiels. Contrairement à cette opinion, Cunéo et Marcille concluent de leurs recherches que ce mode de terminaison, s'il est possible, est anormal : « il est probable, disent-ils, qu'au moins dans un certain nombre de cas, lorsque les ganglions superficiels sont injectés, ils le sont par l'intermédiaire des lymphatiques préputiaux, eux-mêmes remplis par l'intermédiaire des anastomoses qu'ils présentent avec le réseau balanique ». Pour eux, les troncs efférents du réseau présymphysien aboutissent tous à des ganglions profonds. Du reste, ils se divisent, au point de vue de leur trajet et de leur mode de terminaison, en deux groupes, les uns se portant vers le canal crural (ce sont les *troncs cruraux*), les autres s'engageant dans le canal inguinal (ce sont les *troncs inguinaux*).

α. Les *troncs cruraux,* au nombre de 3 ou 4, se portent transversalement en dehors, cheminant constamment au-dessous de l'aponévrose. Ils arrivent au canal crural et se terminent comme suit : l'un (*tronc inférieur*), dans un ganglion inguinal profond, situé sur le côté externe de la veine fémorale ; un autre (*tronc moyen*), dans le ganglion de Cloquet ; le troisième (*tronc supérieur*), après avoir traversé l'anneau crural, dans le plus interne des ganglions iliaques externes ou ganglion rétro-crural interne.

Fig. 404.

Lymphatiques du gland chez le nouveau-né (d'après Cunéo et Marcille).

1, verge. — 2, arcade crurale. — 3, moyen adducteur. — 4, 4′, artères iliaque externe et fémorale. — 5, 5′, veines iliaque externe et fémorale. — 6, réseau lymphatique du gland. — 7, vaisseaux lymphatiques dorsaux. — 8, plexus présymphysien, avec deux nodules lymphatiques intercalaires. — 9, tronc inguinal aboutissant à 10, ganglion rétro-crural externe. — 11, trois troncs cruraux, se rendant l'un à un ganglion inguinal profond (12), un autre au ganglion de Cloquet (13), le troisième (après avoir traversé l'anneau crural) au ganglion rétro-crural interne (14).

β. Les *troncs inguinaux* (il n'y en a le plus souvent qu'un seul) pénètrent dans le canal inguinal, en cheminant au-dessous du cordon. Ils arrivent ainsi dans l'abdomen et, là, se terminent dans le plus externe des ganglions iliaques externes (ganglion rétro-crural externe), c'est-à-dire dans ce ganglion qui se trouve placé sur l'artère iliaque externe, au niveau de l'origine de la circonflexe iliaque.

d. *Résumé, ganglions régionnaires.* — En résumé, les ganglions terminaux ou régionnaires des lymphatiques profonds de la verge sont : 1° les *ganglions inguinaux profonds ;* 2° le *ganglion rétro-crural externe.* — Il est très probable qu'aux troncs cruraux et ingui-

naux il faut joindre des *troncs sous-symphysiens*, qui traversent le diaphragme uro-génital en même temps que la veine dorsale profonde et viennent se terminer dans les *ganglions prévésicaux* (voy. *Vessie*), lesquels constitueraient ainsi, pour les lymphatiques profonds de la verge, un nouveau groupe de ganglions régionnaires. CUNÉO et MARCILLE, cependant, déclarent ne les avoir jamais rencontrés.

L'évolution des cancers de la verge confirme les données de l'anatomie descriptive. Ils peuvent donner naissance à des adénopathies purement crurales, mais aussi à des envahissements ganglionnaires iliaques d'emblée (DARGENT).

4° **Nerfs.** — Les nerfs du pénis sont fort nombreux et d'origines diverses. Il convient d'examiner séparément *ceux des enveloppes* et *ceux des organes érectiles* :

a. *Nerfs des enveloppes.* — Les enveloppes de la verge, y compris le double feuillet muqueux qui tapisse la cavité balano-préputiale, reçoivent leurs nerfs : 1° du rameau génital du génito-crural, branche du plexus lombaire ; 2° du rameau génital des deux nerfs grand abdomino-génitaux, autres branches du plexus lombaire ; 3° du nerf honteux interne, branche du plexus sacré, à la fois par sa branche périnéale inférieure et par sa branche pénienne ou nerf dorsal de la verge.



Fig. 405.
Corpuscules nerveux génitaux de la muqueuse du gland (d'après RETZIUS).

Ces nerfs se distribuent à la fois au feuillet tégumentaire et au dartos. Leurs ramifications présentent, dans la muqueuse du gland, une richesse toute particulière. Elles s'y terminent, en partie par des extrémités libres, en partie par des corpuscules génitaux de Krause (fig. 405).

On a signalé, en outre, des corpuscules de Pacini dans la peau de la verge, en arrière du gland, près de l'artère dorsale de la verge et jusque dans les corps caverneux (SCHWEIGER-SEIDEL, HAUBER, KLEIN).

b. *Nerfs des organes érectiles.* — Les organes érectiles de la verge sont, eux aussi, très riches en nerfs. Ces nerfs, à la fois sensitifs et moteurs, proviennent de deux sources, du système sympathique et du système cérébro-spinal. Les premiers tirent leur origine du plexus hypogastrique ; ils arrivent aux organes érectiles en accompagnant les artères (tout particulièrement l'artère caverneuse) et en formant autour d'elles des plexus. Les seconds émanent du nerf dorsal de la verge et du nerf périnéal superficiel, deux branches du honteux interne.

Le mode de terminaison des nerfs dans la trame érectile n'est pas encore nettement élucidé. KOLLIKER a signalé la présence, dans les trabécules des corps caverneux, de filets nerveux composés à la fois de tubes minces et de fibres de Remak. La plupart de ces filets se distribuent vraisemblablement aux éléments musculaires qui entourent les vaisseaux ou qui sont annexés aux trabécules.

ARTICLE V

GLANDES ANNEXÉES A L'APPAREIL GÉNITAL DE L'HOMME

A l'appareil génital de l'homme se trouvent annexées deux formations glandulaires, la *prostate* et les *glandes de Cowper*. Ces glandes sécrètent un liquide qui, au moment de l'éjaculation, se mêle au contenu des vésicules séminales apporté dans l'urètre par les canaux éjaculateurs. Elles fournissent ainsi au liquide spermatique un certain nombre de ses éléments et, à ce titre, appartiennent bien manifestement à l'appareil génital.

§ 1. — Prostate.

Définition. — La prostate est une glande développée au niveau de la portion initiale de l'urètre masculin. Si, de par sa situation et sa pathologie, elle paraît faire partie de l'appareil urinaire avec lequel on la décrit parfois, elle appartient physiologiquement au système génital de l'homme, dont elle n'est qu'un élément et dont elle suit l'évolution.

A. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Organe musculo-glandulaire, la prostate est profondément située dans l'excavation pelvienne, au-dessous de la vessie, au-dessus de l'aponévrose périnéale moyenne, derrière la symphyse pubienne, en avant de l'ampoule rectale. Elle se trouve donc placée à un carrefour, le carrefour uro-génital. Elle groupe ses éléments glandulaires autour de l'origine de l'urètre, qu'elle individualise en un segment tout particulier, l'urètre prostatique, au niveau même où les canaux éjaculateurs s'y terminent ; enfin, elle est en rapport intime avec l'appareil sphinctérien vésico-urétral.

Elle est contenue avec ces organes dans une sorte de loge fibro-aponévrotique, la loge prostatique, par l'intermédiaire de laquelle elle contracte des rapports avec les parois et les viscères pelviens.

2° **Forme générale.** — De forme difficile à définir, la prostate a été assez heureusement comparée par Winslow à une châtaigne. De fait, elle est conique et aplatie d'avant en arrière. Sa base est supérieure et son axe n'est pas exactement vertical ; légèrement oblique de haut en bas et d'arrière en avant, il forme avec la verticale un angle de 20 à 25°. On peut lui décrire : une face supérieure, un sommet, une face antérieure, une face postérieure, deux bords latéraux.

a. *La face antérieure* est courte, presque verticale (un peu oblique en bas et en avant) en rapport avec la symphyse pubienne, mais à distance d'elle.

b. *La face postérieure* est plus allongée ; elle est large en haut et se rétrécit progressivement vers le bas ; elle forme un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant ; elle est bombée. Une *légère dépression médiane* la parcourt verticalement sur toute sa hauteur, la divisant en *deux lobes latéraux* ; elle échancre la limite postérieure de la base (*incisure prostatique*), donnant à cette face de la glande la classique forme d'un cœur de carte à jouer que l'on perçoit nettement par le toucher rectal. Elle est en rapport avec l'ampoule rectale.

c. *Les deux bords latéraux* sont larges et arrondis ; aussi certains auteurs les considèrent-ils comme des faces, légèrement obliques en bas et en dedans dans le sens vertical, obliques en arrière et en dehors dans le sens antéro-postérieur. Ces bords s'appuient sur les muscles releveurs de l'anus.

d. *La face supérieure ou base* est la plus complexe. Elle est en rapport intime avec la vessie qui repose sur elle, avec les vésicules séminales et les canaux déférents. Débarrassée de ces organes, elle apparaît comme un triangle à angles très arrondis, à base

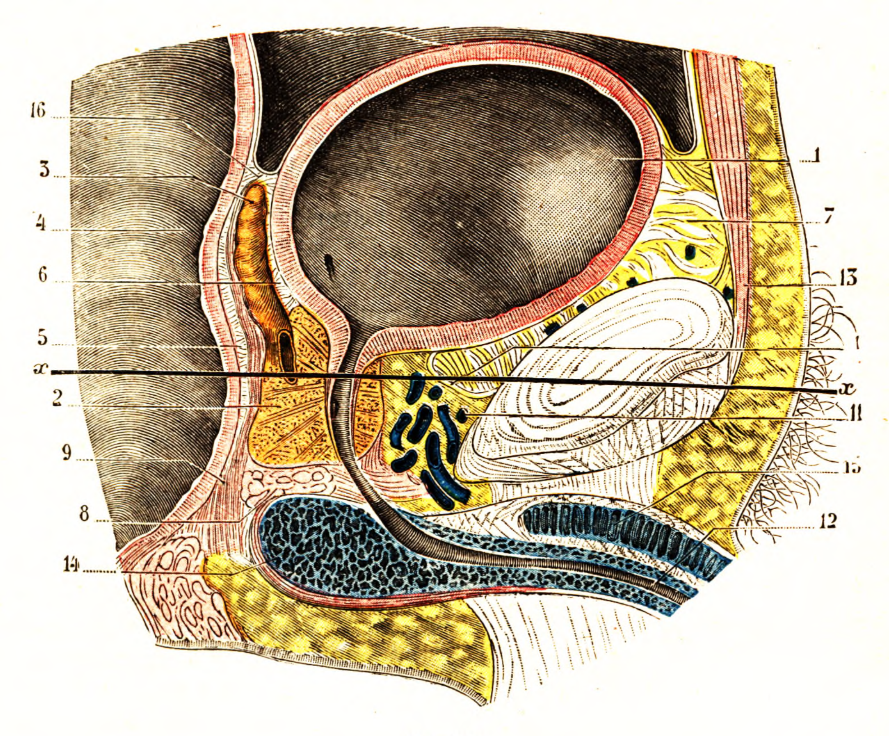


Fig. 406.

La vessie et la prostate, vues sur une coupe médio-sagittale (sujet congelé, segment gauche de la coupe) (T.-J.).

1, vessie. — 2, prostate. — 3, canal déférent gauche. — 4, rectum. — 5, espace prérectal. — 6, espace rétrovésical. — 7, espace prévésical. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, adhérences de la musculeuse du rectum avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. — 10, ligaments pubo-vésicaux. — 11, plexus de Santorini. — 12, urètre. — 13, grand droit antérieur de l'abdomen. — 14, bulbe. — 15, corps caverneux. — 16, aponévrose prostato-péritonéale.

postérieure échancrée. On donne à l'échancrure le nom d'*incisure prostatique.* L'angle antérieur du triangle est occupé par la section de l'urètre. En arrière de ce canal se groupe la masse glandulaire, légèrement bilobée. La glande est, en effet, presque entièrement *rétro-urétrale.* Une *crête transversale* permet de la diviser en deux zones : l'une, le *versant antérieur*, est en contact avec la vessie ; l'autre, le *versant postérieur*, est occupé en partie par une dépression transversale : celle-ci loge, en allant de dedans en dehors, les canaux déférents, les vésicules séminales, enfin des vaisseaux. Cette sorte de *hile* est bordé en arrière par une bande de tissu glandulaire étroite sur la ligne médiane (incisure), mais qui s'élargit latéralement dans les lobes latéraux, pour former la *commissure postérieure* ou *rétro-génitale* ; en avant, une *commissure préspermatique* ou *prégénitale,* la sépare de la crête transversale. Elle forme le lobe moyen. Il existe parfois

sur cette commissure deux petits sillons antéro-postérieurs qui isolent un territoire appelé *lobe médian* (fig. 408, 2).

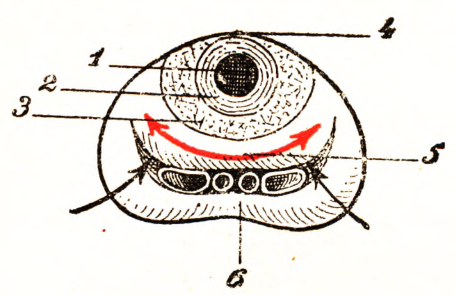


Fig. 407.

La base de la prostate et ses deux versants (en partie d'après Sappey).

1, urètre. — 2, zone musculaire du sphincter lisse. — 3, zone celluleuse. — 4, commissure préurétrale. — 5, commissure prégénitale (dite lobe moyen) ; la flèche rouge indique le point culminant entre le versant antérieur urétro-vésical et le versant postérieur génital. — 6, commissure rétro-génitale ; les flèches noires indiquent dans le hile l'arrivée du pédicule en dehors du déférent et de la vésicule séminale.

e. *Un sommet*, le *bec prostatique*, tronqué. Il est centré autour de l'urètre qui émerge de la glande à ce niveau plus rapidement en arrière qu'en avant et devient membraneux. Il repose sur l'aponévrose périnéale moyenne.

3° **Couleur. Consistance.** — La prostate revêt une couleur gris rougeâtre, quelquefois blanchâtre. Elle est ferme et élastique au toucher ; le parenchyme, très dense, se laisse difficilement dilacérer.

4° **Volume. Poids.** — Le volume de la prostate, glande génitale, varie beaucoup suivant les âges.

Rudimentaire chez l'enfant (fer à cheval plaqué à la face postérieure de l'urètre), elle s'accroît brusquement à la puberté comme les autres formations génitales, atteint son complet développement entre vingt et vingt-cinq ans et paraît ensuite rester stationnaire jusqu'à quarante-cinq ou cinquante ans. Ultérieurement, elle peut prendre un grand développement du fait de l'apparition dans son parenchyme, au niveau de certains groupes d'acini, de productions pathologiques adénomateuses qui constituent l'affection couramment appelée *hypertrophie prostatique*.

Lorsqu'elle atteint, chez l'adulte, son complet développement, elle mesure en moyenne de 28 à 30 millimètres de hauteur, sur 40 de largeur, et 25 d'épaisseur. Son poids est de 20 à 25 grammes.

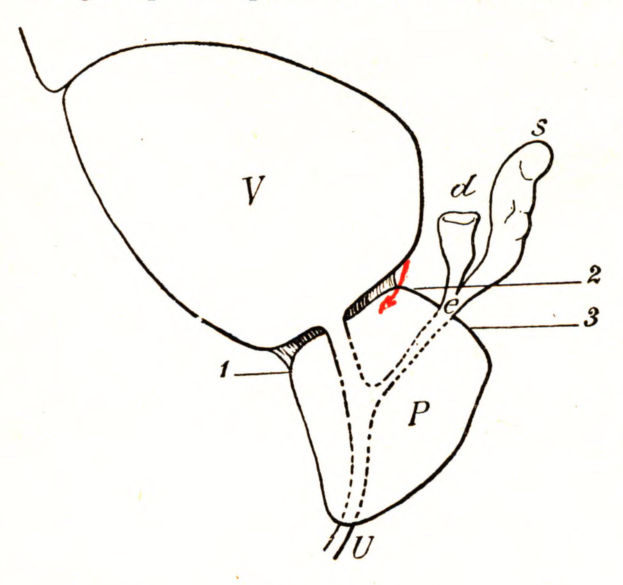


Fig. 408.

Profil de la prostate (*schéma*).

1, commissure pré-urétrale ; 2, commissure prégénitale (dite lobe moyen), la flèche rouge indique le point culminant entre le versant antérieur urétro-vésical et le versant postérieur génital. — 3, commissure rétro-génitale.

V, vessie. — *P*, prostate. — *U*, urètre. — *d*, canal déférent. — *s*, vésicule séminale. — *e*, canal éjaculateur.

B. — Rapports.

Située au niveau du carrefour uro-génital, la prostate se masse autour de l'urètre et des canaux éjaculateurs qui la traversent. Elle est donc en rapport intime avec l'appareil sphinctérien urétro-vésical. Nous étudierons tout d'abord ces premiers rapports, qui constituent les *rapports intrinsèques*.

Autour d'elle, le tissu cellulaire pelvien se tasse en lames plus ou moins denses (aponévroses pelviennes), qui la limitent et l'isolent des parois et des viscères du petit bassin dans une véritable *loge*. Par l'intermédiaire des parois de cette loge, elle entre en rapports

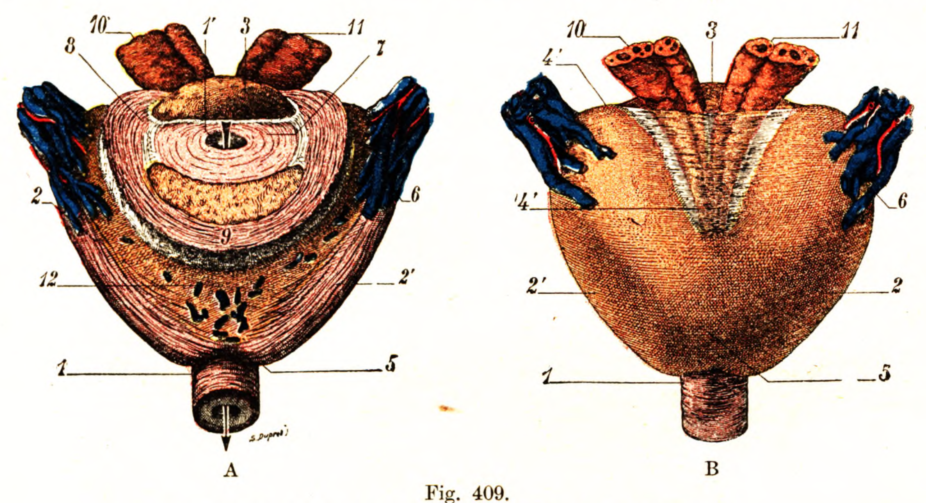


Fig. 409.

Prostate isolée : A, vue antérieure ; B, vue postérieure.

1, canal de l'urètre (portion membraneuse), avec : 1', son orifice vésical. — 2, 2', lobe droit et lobe gauche de la prostate. — 3, lobe moyen ou médian. — 4, base, avec : 4', son échancrure postérieure. — 5, sommet avec sa double échancrure antérieure et postérieure. — 6, angle supéro-externe du lobe latéral, avec son paquet vasculaire. — 7, sphincter interne. — 8, sphincter externe. — 9, coupe de la vessie. — 10, vésicules séminales. — 11, canal déférent. — 12, paquet veineux antérieur allant au plexus de Santorini.

avec les parois et les organes pelviens ; ce sont les *rapports extrinsèques*, ou *rapports proprement dits*.

I. — Rapports intrinsèques.

Il est difficile de ne pas décrire avec la prostate un certain nombre de formations qui font corps avec elle et qui ne doivent pas en être séparées. Ce sont : l'urètre prostatique, l'appareil sphinctérien urétro-vésical, l'utricule prostatique, les canaux éjaculateurs.

1° **Urètre prostatique** (fig. 410). — L'origine de l'urètre, depuis le point où le canal fait suite au col vésical jusqu'au point où il va commencer la traversée de l'aponévrose moyenne, est en rapport avec la prostate. Nous avons vu (p. 232) qu'il traverse la glande de haut en bas depuis la partie la plus antérieure de sa base jusqu'au bec. Très proche en haut de sa face antérieure, il est au contraire, dans le voisinage du bec, plus près de la face postérieure ; son axe croise en X celui de la prostate, formant avec lui un angle de 15° à 20°.

Dépourvu de toute formation spongieuse importante, l'urètre prostatique, et c'est là une de ses caractéristiques essentielles, est vertical, long de 2^{cm},5 à 3 centimètres et très large (11, 12 et même 15 millimètres de diamètre). Il décrit en même temps une légère courbe à concavité antérieure. Ses deux parois, antérieure et postérieure, n'ont pas le même rayon de courbure. Celui de la paroi postérieure est plus petit ; il en résulte la formation d'une dilatation de la lumière urétrale, à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs, le *sinus prostatique*. Cette courbure prononcée de la paroi urétrale postérieure, presque une angulation, est connue sous le nom de *courbure de Merckel* ou d'*angle de Dixon*.

Dans l'ouverture de cet angle se trouve une éminence musculo-érectile, le *veru montanum* (*colliculus seminalis, caput gallinaginis*). Nous avons déjà étudié cette saillie allongée dans l'axe de l'urètre, fusiforme, « ovoïde dont on aurait retranché un peu moins de la moitié postérieure » (Paul DELBET). Répétons encore ici qu'il s'étend sur une longueur de 12 à 14 millimètres et forme sur la face postérieure de l'urètre une saillie de 3 millimètres environ. Sa largeur maxima, de 3 à 4 millimètres, se trouve à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs ; en amont et en aval, il va en

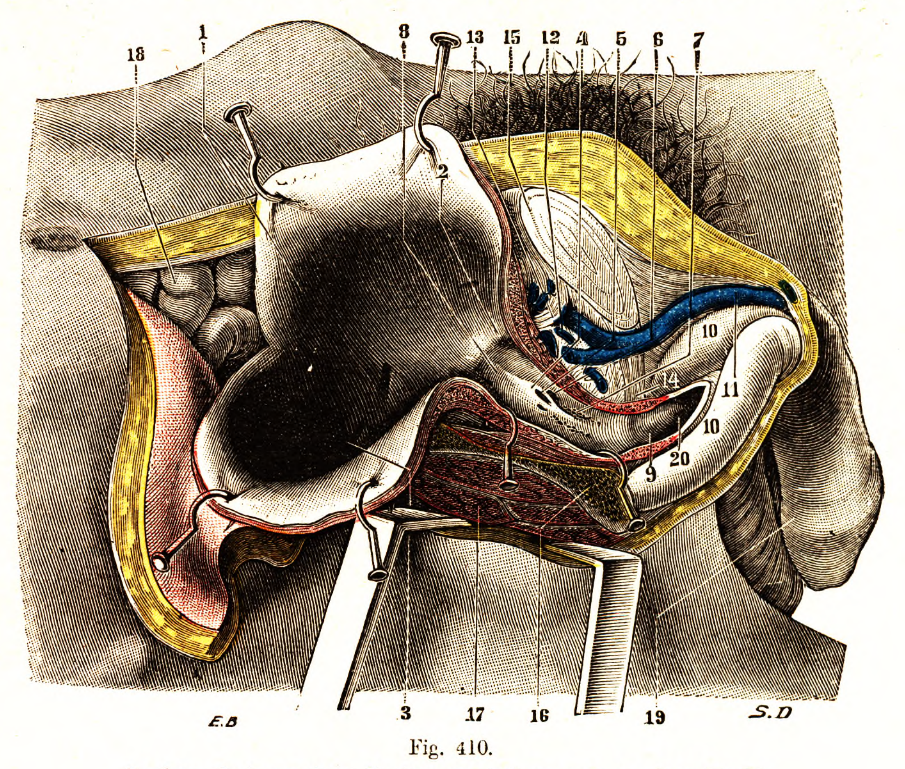


Fig. 410.

La base de la vessie et l'urètre prostatique, vus en place (T.-J.).

(La paroi abdominale ayant été incisée sur la ligne médiane et la symphyse des pubis sectionnée, on a réséqué la portion droite de la symphyse et récliné en dehors la portion correspondante de la paroi abdominale. La vessie et l'urètre ont été ensuite largement ouverts.)

1, vessie. — 2, col vésical. — 3, orifice urétéral. — 4, veru montanum. — 5, utricule. — 6, canal éjaculateur. — 7, orifices prostatiques. — 8, urètre prostatique, avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter lisse. — 9, urètre membraneux, avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter strié. — 10, corps caverneux. — 11, veine dorsale profonde de la verge. — 12, plexus de Santorini. — 13, ligaments pubo-vésicaux. — 14, ligament de Henle. — 15, pubis gauche (symphyse). — 16, branche ischio-pubienne droite. — 17, muscles de la cuisse. — 18, anses grêles. — 19, verge. — 20, cul-de-sac du bulbe de l'urètre.

se rétrécissant et en s'effilant progressivement ; son pôle inférieur s'allonge en une crête, la *crête urétrale*. A son pôle supérieur il se termine par deux crêtes de disposition variable, les *freins du veru*, qui se perdent en divergeant sur la lèvre postérieure du col vésical, délimitant entre elles une légère dépression, la *fossette prostatique*. Dans celle-ci s'ouvrent un assez grand nombre d'orifices glandulaires punctiformes. C'est là en effet que déversent leur contenu les acini d'un groupe spécial de glandes prostatiques, le *groupe sous-cervical* compris entre le sphincter lisse et la muqueuse urétrale dans sa partie sus-montanale.

L'intérêt anatomique de ce groupe glandulaire est capital. ALBARRAN et MOTZ ont montré que les glandes, constituant par leur ensemble la prostate, se répartissent en

un groupe périphérique situé en dehors de ce sphincter et formant le corps même de la glande. Les glandes *centrales* ou *péri-urétrales* (fig. 429), rares sur les parois antéro-latérales, sont très nombreuses sur la paroi postérieure, où elles se groupent en une forte agglomération *sous-cervicale.* Quant aux *glandes périphériques,* elles forment, en arrière de l'urètre, deux grosses masses unies par deux commissures transversales séparées par le cordon génital, la prostate proprement dite. On sait depuis MOTZ que la plupart des adénomes prostatiques se développent au niveau de ces glandes périphériques, en dedans du sphincter lisse, au-dessus du veru et des canaux éjaculateurs.

De chaque côté du relief du veru la paroi postérieure de l'urètre se déprime : c'est la *gouttière latéro-montanale.* Il s'y ouvre quelques pertuis glandulaires, orifices excréteurs des groupes glandulaires prostatiques postérieurs et latéraux. Les orifices des autres glandes s'ouvrent, plus fins, sur les autres parois antérieure et latérales. Le nombre des orifices de la gouttière latéro-montanale est variable : trois pour RIOLAN, sept ou huit pour JARJAVAY ; assez gros, ils sont en réalité (SAPPEY) des dépressions au fond desquelles s'ouvrent trois ou quatre petits orifices glandulaires.

(Pour plus de détails sur le veru, voy. p. 241.)

Cette aspect de l'urètre prostatique est aujourd'hui familier à tous ceux qui pratiquent l'urétro-cystoscopie. La largeur de l'urètre permet d'y introduire non seulement un appareil optique, mais aussi l'instrument plus compliqué qui permet la *résection endo-urétrale* des proliférations prostatiques (adénomes ou cancers).

Nous avons vu, en étudiant l'urètre prostatique, les nombreuses et minutieuses mensurations qui ont été faites, en un temps où l'on abordait cette portion du canal par voie périnéale au travers de la glande, pour savoir la distance comprise entre le canal et les différents points de la surface prostatique (fig. 411). En avant, 4 millimètres de parenchyme le séparent de la surface extérieure de la prostate (coupe transversale passant par la base) ; mais la réalité de ce parenchyme pré-urétral est contestée ; il n'y aurait là que du tissu musculo-conjonctif dépourvu de glandes. En arrière, sur la ligne médiane : 18 millimètres. Sur la transversale passant par l'urètre, il y a de part et d'autre 16 millimètres de tissu glandulaire. La plus grande épaisseur se trouve entre l'urètre et la portion la plus éloignée des lobes latéraux : 24 millimètres.

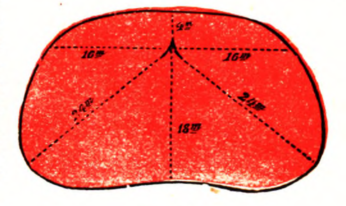


Fig. 411.
Les différents rayons urétro-prostatiques (**T.-J.**).

Cette topographie extrêmement précise a perdu une partie de son intérêt pratique. Elle met cependant bien en évidence la situation de l'urètre, déjeté à la partie tout antérieure de la prostate dans ses deux tiers supérieurs ; dans son tiers inférieur, quand la prostate s'effile, il est central, puis plus rapproché de la paroi postérieure que de la paroi antérieure du bec prostatique.

A l'urètre prostatique il faut rattacher deux formations musculaires ; les sphincters lisse et strié, puis une cavité diverticulaire, l'utricule prostatique ; enfin deux canaux tributaires, les canaux éjaculateurs.

2° **Sphincter lisse.** — Cet anneau musculaire entoure l'origine de l'urètre prostatique, dont il remplace la musculature circulaire déficiente. Assez épais en haut, il se rétrécit progressivement vers le bas, cessant au niveau du pôle supérieur du veru. Sa hauteur est de 6 à 7 millimètres, son épaisseur maxima est de 10 à 12 millimètres. Il est en continuité directe avec la musculature circulaire du tiers antérieur du trigone vésical ; ses fibres sont croisées perpendiculairement par des fibres longitudinales vésicales qui se prolongent dans la tunique musculaire de l'urètre. Nous rappellerons que c'est entre cet anneau sphinctérien sus-montanal et la muqueuse urétrale que se trouve le groupe périphérique sous-cervical des glandes prostatiques, d'Albarran et Motz. Certains auteurs estiment que le sphincter lisse entoure seulement le col vésical et que son bord inférieur répond à la zone de pénétration de l'urètre dans la glande. La partie postérieure

seule du sphincter serait en rapport avec la glande ; la partie antérieure serait libre (fig. 418).

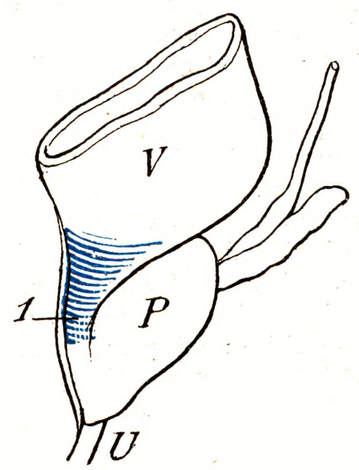


Fig. 412.
Le sphincter lisse (en partie d'après V. EBERTH).

V, vessie. — *P*, prostate. — *U*, urètre. — 1, sphincter lisse.

3° Sphincter strié. — (Sphincter externe de l'urètre.) Pour bien comprendre la disposition par rapport à la prostate de ce muscle annexé à l'urètre, il faut se rappeler que, primitivement, avant le développement de la glande, il forme une gaine autour de l'urètre prostatique et membraneux qu'il entoure circulairement sur toute leur hauteur. Lorsque la glande se développe, à partir de la muqueuse urétrale, elle refoule en arrière et sur les côtés du canal les fibres sphinctériennes, et le fourreau qu'elles constituaient, trop étroit, paraît éclater en arrière. La disposition définitive est la suivante (fig. 413 à 415) : autour de l'urètre membraneux et du bec prostatique une bague musculaire persiste, reliquat de la disposition primitive ; mais, plus haut, les fibres, circulaires, sont interrompues à la face postérieure de la glande, et, en forme de fer à cheval, elles embrassent dans leur concavité les faces antérieures et latérales de la prostate pour mourir sur la partie latérale de la face postérieure. Annulaire en bas, l'appareil sphinctérien n'est plus, en haut et dans la plus grande partie de sa

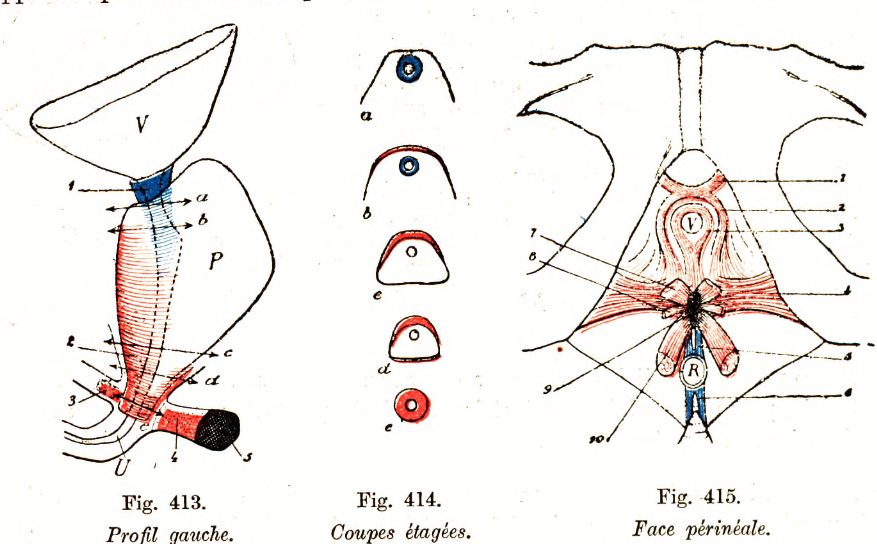


Fig. 413. *Profil gauche.* Fig. 414. *Coupes étagées.* Fig. 415. *Face périnéale.*

Les sphincters uro-génitaux lisse et strié et les muscles du plancher uro-génital (homme) (*schéma*) (en partie d'après KALISCHER).

Fig. 413. — 1, sphincter lisse. — 2, sphincter strié. — 3, transverse préurétral. — 4, transverse profond. — 5, noyau fibreux central du périnée. — V, vessie. — P, prostate. — U, urètre. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, niveaux des coupes de la figure 414.

Fig. 414. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, coupes pratiquées aux niveaux indiqués figure 413 et destinées à montrer la disposition des sphincters par rapport à l'urètre et à la prostate.

Fig. 415. — 1, transverse préurétral. — 2, couche externe du sphincter strié. — 3, couche interne du sphincter strié. — 4, transverse profond. — 5, muscle lisse recto-périnéal. — 6, muscle lisse recto-coccygien. — 7, muscle bulbo-caverneux coupé. — 8, muscle transverse superficiel coupé. — 9, noyau fibreux central du périnée. — 10, sphincter anal coupé.

hauteur, qu'un demi-cône creux. Son épaisseur au-devant de la prostate diminue

progressivement au fur et à mesure qu'il approche de la vessie (fig. 414, 415, 416).

Alors que le sphincter lisse de l'urètre s'oppose d'une façon constante par sa tonicité à l'issue de l'urine et au reflux du sperme dans la vessie, le sphincter strié est l'organe de l'occlusion vésicale volontaire ; il a, de plus, un rôle génital, il assure l'expression des glandes prostatiques par sa contraction au moment où le sperme se déverse dans le sinus prostatique.

4° **Canaux éjaculateurs.** — Nous avons déjà étudié ces organes (voy. p. 326.) Rappelons que ces canaux, longs de 25 millimètres environ, cheminent, obliques en bas et en avant, tout en se rapprochant légèrement l'un de l'autre, limitant, en arrière, la commissure préspermatique de la glande. Un peu de tissu conjonctivo-vasculaire et parfois une gaine érectile les isolent; l'utricule prostatique, s'élevant entre eux, les sépare. Ils se terminent sur le veru de part et d'autre de la fente utriculaire, dans le sinus prostatique ; leur orifice d'abouchement est punctiforme, difficilement reconnaissable à l'urétroscope dans la plupart des cas.

Fig. 416.

La loge prostatique, vue sur une coupe vertico-transversale du bassin passant immédiatement en avant de la prostate (*schématique*).

1, prostate vue par sa face antérieure. — 2, vessie érignée en arrière. — 3, urètre. — 4, branches ischio-pubiennes. — 5, feuillet superficiel de l'aponévrose périnéale moyenne. — 5′, son feuillet profond. — 5″, le muscle de Guthrie. — 6, releveur de l'anus. — 7, son aponévrose supérieure, s'épaississant au niveau des faces latérales de la prostate, pour former : 7′, les ligaments pubo-rectaux ou aponévroses pubo-rectales. — 8, aponévrose inférieure du releveur. — 9, ligaments pubo-vésicaux ou ligaments antérieurs de la vessie. — 10, expansion fibreuse, remontant de l'aponévrose du releveur sur la vessie (partie inférieure de l'aponévrose ombilico-prévésicale). — 11, fosses ischio-rectales. — 12, racines des corps caverneux.

II. — Loge prostatique.

La condensation du tissu cellulaire pelvien autour de la prostate l'isole dans une loge ; c'est par l'intermédiaire des parois de cette loge, appelée parfois à tort (car ce terme prête à confusion) capsule prostatique, que s'effectuent les rapports avec les formations environnantes.

Qu'entendre par *capsule prostatique* ? Ce terme désigne : *en anatomie*, la corticalité de l'organe. Le stroma conjonctivo-musculaire de la glande forme autour d'elle une coque à couches concentriques (coque ou zone de Retzius), dans l'épaisseur de laquelle se logent une multitude de veines, plus ou moins anastomosées en plexus, sorte de système caverneux auquel aboutissent les veines prostatiques et la plupart des veines vésicales. C'est de la face profonde de cette coque que naissent des cloisons qui se dirigent vers le centre de l'organe en circonscrivant un certain nombre de loges où s'amassent les acini glandulaires.

En pathologie, l'usage courant du mot capsule est autre. Lorsqu'un adénome se développe dans la prostate, il refoule à la périphérie les éléments glandulaires voisins ; ceux-ci se tassent en une coque mince qui délimite l'adénome et dont on peut le cliver ; c'est à cette coque, formée par les éléments normaux de la glande, qu'on donne également le nom de capsule prostatique (Freyer).

Revenons à la loge, dont nous allons étudier les différentes parois.

1° *Fond.* — Le *fond* de la loge est formé par le *plan périnéal* dans l'écartement qui

sépare les faisceaux internes des releveurs. Ce plan, connu sous le nom de plancher ou de diaphragme uro-génital, s'étend entre les deux branches ischio-pubiennes, où il s'insère latéralement, et occupe d'avant en arrière l'espace compris entre la symphyse pubienne et le rectum.

Il est formé, non pas par une lame indivise, mais par trois formations transversales qui se succèdent d'avant en arrière : le *ligamentum arcuatum*, le *ligament transverse* de Henle, puis l'*aponévrose moyenne* du périnée proprement dite, elle-même formée de deux plans superposés (fig. 416). Entre ces lames fibreuses existent des interstices ; entre

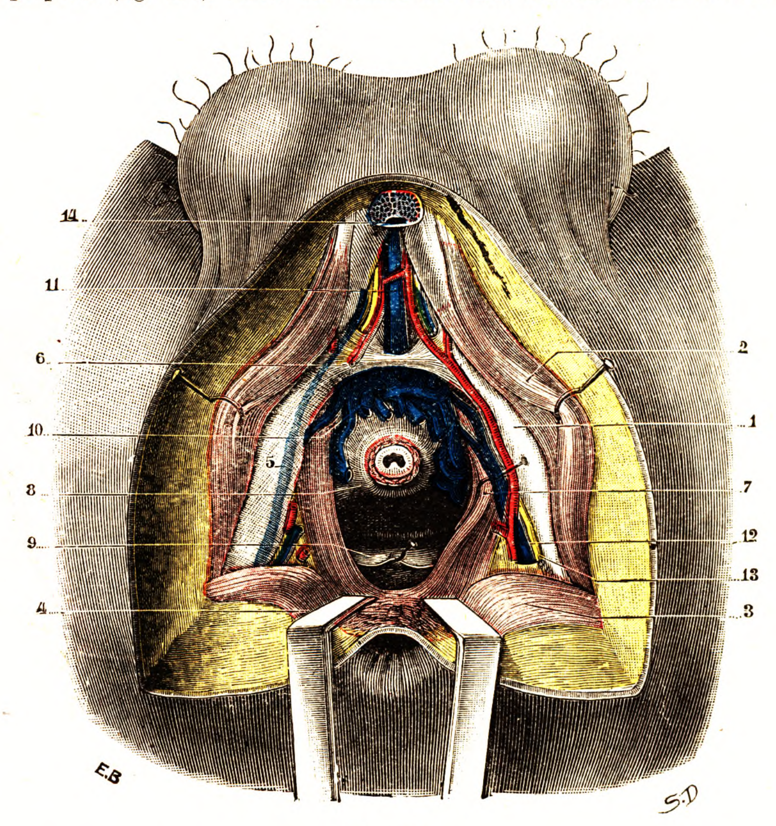


Fig. 417.

La loge prostatique et le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale, vus après l'ablation de l'aponévrose périnéale moyenne (**T.-J.**).

1, branches ischio-pubiennes délimitant avec le bord inférieur des releveurs le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. Ce prolongement est occupé par de la graisse et par les vaisseaux honteux internes. — 2, muscle ischio-caverneux et racines du corps caverneux fortement érignés en dehors. — 3, transverse superficiel. — 4, sphincter anal. — 5, reste de l'aponévrose périnéale moyenne. — 6, ligament transverse. — 7, bord inférieur du releveur de l'anus érigné en dehors. — 8, prostate avec, au niveau de son sommet, l'urètre membraneux. — 9, aponévrose prostato-péritonéale. — 10, plexus veineux de Santorini. — 11, veine dorsale profonde de la verge, avec, sur ses côtés, deux veines caverneuses. — 12, artère et veine honteuses internes cheminant dans le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. — 13, nerf honteux interne. — 14, coupe de l'urètre à la partie antérieure du bulbe.

l'arcuatum et le ligament de Henle, une première fente, minime, laisse passage, sur la ligne médiane, à la terminaison de la veine dorsale de la verge, origine des deux veines honteuses internes ; entre le ligament de Henle et l'aponévrose moyenne, un hiatus, plus large, s'ouvre pour l'urètre, qui quitte en ce point la cavité pelvienne ; c'est là que repose le bec prostatique. Ligament de Henle et aponévrose moyenne forment le plancher de la loge prostatique (voy. *Périnée*, p. 383).

2° *Paroi antérieure* (fig. 418). — La loge est mal délimitée en avant ; du bord postérieur du ligament transverse s'élève verticalement au-devant de la glande un mince feuillet qui se perd au contact du col vésical. C'est la *lamelle préprostatique, le feuillet ischio-pré-urétro-prostatique de Farabeuf,* qu'ALBARRAN et MOTZ appellent encore *lame de Zuckerkandl.* Ce feuillet semble se continuer au delà du col avec l'aponévrose ombilico-prévésicale. Au point de vue signification, ce mince feuillet, mal différencié, semble appartenir à la gaine vasculaire des vaisseaux vésicaux antérieurs (RIEFFEL et DESCOMPS). D'autres anatomistes le considèrent comme une expansion du ligament transverse. De toute façon, son épaisseur est faible et sa présence ne gêne en rien l'abord antérieur de la prostate.

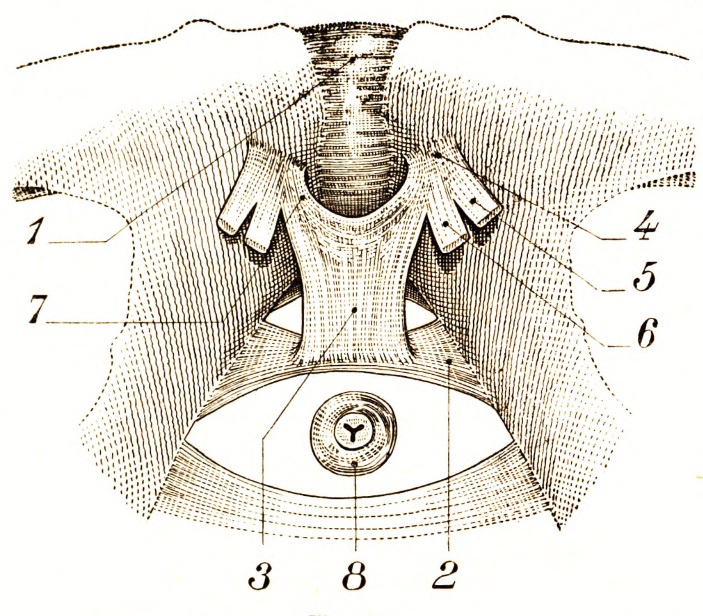


Fig. 418.
La lame préprostatique et les ligaments rétro-pubiens. Vue schématique endo-pelvienne (d'après RIBET).

1, symphyse pubienne. — 2, ligament de Henle. — 3, lame préprostatique. — 4, ligaments rétro-pubiens, avec : 5, arcus tendineus. — 6, aponévrose endo-pelvienne. — 7, insertion de la lame préprostatique. — 8, urètre.

3° *Paroi postérieure.* — *En arrière,* la loge est fermée par l'*aponévrose prostato-péritonéale de Denonvilliers* (fig. 419). Cette lame, quadrilatère, formée de tissu musculo-conjonctif dense d'une épaisseur de 2 à 3 millimètres, s'élève au-dessus de l'aponévrose périnéale moyenne. Tendue entre les aponévroses latéro-prostatiques, d'un releveur à l'autre, elle sépare la prostate du rectum. Au delà de la base de la glande, elle se dédouble pour engainer les vésicules et la partie terminale des déférents (feuillet pré et rétro-génital). Elle se termine en haut, au niveau du cul-de-sac péritonéal vésico-rectal de Douglas.

La signification de cette lame musculo-aponévrotique est comprise de façons assez variables.
Les uns en font une *simple dépendance de l'aponévrose pelvienne.* CUNÉO et VEAU, s'appuyant sur des recherches embryologiques, lui assignent une origine tout à fait différente. L'aponévrose de Denonvilliers n'est, d'après eux, qu'un *fascia d'accolement péritonéal.* Chez l'embryon, la disposition du péritoine vésico-rectal est bien différente de ce qu'elle est chez l'adulte. Si nous suivons la séreuse d'avant en arrière, nous la voyons tout d'abord former un premier cul-de-sac, prégénital, entre la face postérieure de la vessie et la face antérieure des deux canaux de Wolff, aux dépens desquels se développent plus tard les déférents et les vésicules séminales. Nous la voyons ensuite contourner

d'avant en arrière ces mêmes canaux de Wolff, descendre jusque sur le plancher pelvien et se relever alors sur le rectum, en constituant un deuxième cul-de-sac rétro-génital, dont la paroi postérieure répond au rectum et dont la paroi antérieure est successivement constituée : 1° par les canaux de Wolff ; 2° par les canaux de Müller, qui, en s'atrophiant, donneront naissance à l'utricule prostatique ; 3° par la face postérieure du sinus uro-génital, qui formera plus tard les deux portions prostatique et membraneuse de l'urètre. L'étude des coupes sagittales, pratiquées sur des embryons et des fœtus de différents âges, nous apprend (Cunéo et Veau) que les deux culs-de-sac pré et rétro-génital disparaissent peu à peu par le processus dit de coalescence : les deux feuillets péritonéaux qui circonscrivent le cul-de-sac s'appliquent l'un contre l'autre, perdent leur endothélium et se fusionnent intimement (fig. 420). De ces deux culs-de-sac, le premier disparaît complètement : le péritoine, chez l'adulte, passe directement de la face postérieure de la vessie sur la face postérieure des vésicules ; une lame celluleuse, peu ou bien marquée, rappelle seule l'existence des deux feuillets disparus. Le deuxième cul-de-sac disparaît lui aussi graduellement de bas en haut, non pas dans toute son étendue, mais dans la plus grande partie, jusqu'à la face postérieure de la base des vésicules. Au-dessus de ce point, les deux feuillets se sont unis par coalescence, et à leur lieu et place il n'existe plus maintenant qu'une lame cellulo-fibreuse qui n'est autre que l'aponévrose de Denonvilliers. Cette aponévrose a donc la même signification que l'aponévrose ombilico-prévésicale, que la lame prérénale de Toldt, etc. ; elle est, ici comme ailleurs, le reliquat des deux feuillets péritonéaux, qui, primitivement distincts, se sont soudés, l'un à l'autre, par coalescence, au cours du développement ontogénique.

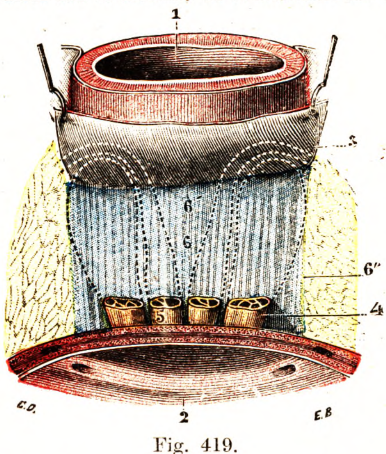


Fig. 419.

L'aponévrose prostato-péritonéale, vue en place par sa face antérieure.

(Les vésicules séminales et les canaux déférents ont été réséqués. Le feuillet antérieur du cul-de-sac vésico-rectal, qui revêt la vessie, est maintenu en place par deux petites érignes.)

1, rectum. — 2, vessie. — 3, cul-de-sac vésico-rectal. — 4, vésicule séminale. — 5, canal déférent. — 6, aponévrose prostato-péritonéale, avec : 6′, son bord supérieur, inséré sur le cul-de-sac péritonéal ; 6″, ses bords latéraux, se continuant insensiblement avec le tissu cellulaire du voisinage.

Certains auteurs, enfin, se basant sur la richesse de cette lame en fibres musculaires lisses, en font l'*homologue du ligament large* (Thyrel). Les conduits et réservoirs spermatiques y sont contenus comme l'utérus et les trompes dans le ligament large (voy. *Péritoine uro-génital*). Au-devant de ce ligament large masculin existe, comme chez la femme, un cul-de-sac génito-vésical, oblitéré chez l'homme ; en arrière de lui existe également un cul-de-sac génito-rectal également oblitéré (fascia intervésico-séminal et intergénito-rectal de Cunéo et Veau). La gaine vasculaire de l'artère génito-vésicale prend part à sa constitution, comme celle de l'utérine à la formation du paramètre.

Fig. 420.

Schéma montrant, sur une coupe sagittale, les transformations que subit le péritoine vésico-rectal en passant de l'embryon (A) chez l'adulte (B).

1, 1′, vessie. — 2, 2′, rectum. — 3, canal de Wolff (dans la figure A) ; 3′, canal déférent et vésicules séminales (dans la figure B). — 4, urètre prostatique (sans prostate dans la figure A, avec prostate dans la figure B). — 5, péritoine. — 6, cul-de-sac prégénital ; 6′, la lame conjonctivo-fibreuse chez l'adulte. — 7, cul-de-sac rétro-génital ; 7′, lame fibreuse (aponévrose prostato-péritonéale) chez l'adulte.

4° *Faces latérales.* — Latéralement, la prostate est maintenue par deux lames sagittales qui, partant en arrière de la face antérieure du sacrum, longent les faces latérales du rectum, puis de la prostate, pour venir se terminer à la face postérieure de la symphyse, les *lames sacro-recto-génito-pubiennes*. Dirigées verticalement et légèrement inclinées en bas et en dedans, elles sont épaisses. Formées par du tissu fibro-musculo-conjonctif, elles contiennent les grosses veines péri-prostatiques, les éléments nerveux du plexus hypogastrique, et adhèrent à la glande. Ces *lames latéro-*

prostatiques, qui font partie de l'appareil de suspension des viscères pelviens (gaine hypogastrique), englobent dans leur écartement le rectum et la prostate dans une longue rainure sagittale que des formations transversales, l'aponévrose de Denonvilliers et la lame préprostatique, segmentent en compartiments distincts en circonscrivant en arrière et en avant la loge prostatique.

5° *Paroi supérieure.* — *En haut*, la loge n'a pas de paroi propre. Elle communique donc avec la loge vésicale ; la vessie repose sur elle et la ferme. Pour Farabeuf, cependant, une mince lame vasculaire, née de l'aponévrose pelvienne, s'étend entre les vaisseaux vésicaux et prostatiques et ébauche un cloisonnement.

Ainsi donc la prostate se trouve engainée par des formations conjonctives de valeur et de signification diverses.

Entre la glande et les parois de sa loge existe une gaine de *tissu cellulaire périprostatique*. D'abord niée, elle fut ensuite mise en évidence par les dissections, les expériences et les observations cliniques de Dieulafé et Averseno. Cette gaine, incomplète (elle existe surtout latéralement et en arrière), est pour Ombredanne, Rieffel et Descomps une gaine vasculaire.

Les éléments veineux abondent entre les parois de la loge et la glande et dans les parois latérales de cette loge, constituant une zone hémorragique dangereuse. Les cloisonnements qui l'environnent lui donnent, comme au col vésical, une grande fixité ; celle-ci n'est cependant pas complète, et la prostate peut être refoulée assez efficacement en avant et en haut par un doigt ou un ballon de Petersen introduits dans le rectum ; elle s'abaisse, d'autre part, lorsque la vessie est pleine. C'est par l'intermédiaire de cette loge que la prostate contracte ses rapports proprement dits.

III. — Rapports extrinsèques.

Nous les étudierons successivement en avant, sur les côtés, en arrière, en bas et en haut. Ils sont d'un intérêt inégal.

1° **Rapports antérieurs.** — La face antérieure de la prostate, recouverte par le sphincter externe de l'urètre, puis par la lamelle préprostatique, répond, mais à distance, à la *symphyse pubienne* ; un intervalle de 2 à 3 centimètres les sépare. Sa situation précise par rapport au squelette est fournie par celle bien connue du col vésical, à 25 ou 30 millimètres de la face postérieure saillante de la symphyse et sur une ligne horizontale qui rencontrerait celle-ci à l'union de son tiers supérieur et de ses deux tiers inférieurs. L'espace compris entre la glande et la symphyse est une sorte de loge, la *loge préprostatique*. Cette loge est limitée : en avant par la symphyse, en arrière par le feuillet préprostatique, en haut par les ligaments pubo-vésicaux et la face antéro-inférieure de la vessie, en bas par l'arcuatum qui prolonge la symphyse et comble la partie antérieure de l'ogive sous-pubienne, par le ligament transverse du pelvis séparé du précédent par un étroit hiatus dans lequel s'insinue la veine dorsale de la verge, latéralement par les faisceaux internes des releveurs.

Cette loge comprend, dans un tissu cellulo-adipeux plus ou moins dense, des vaisseaux. Ce sont tout d'abord des *veines*: elles forment le riche *plexus de Santorini* en connexion d'une part avec les veines prévésicales, et vésicales inférieures d'autre part, et avec les veines honteuses internes qui, nées par bifurcation de la dorsale de la verge, s'insinuent dans le plancher urogénital; qu'elles parcourent d'avant en arrière. Ce sont également des artères normalement sans importance : des branches de la honteuse interne qui se détachent, très grêles, de ce vaisseau pendant qu'il chemine dans l'épaisseur de la partie

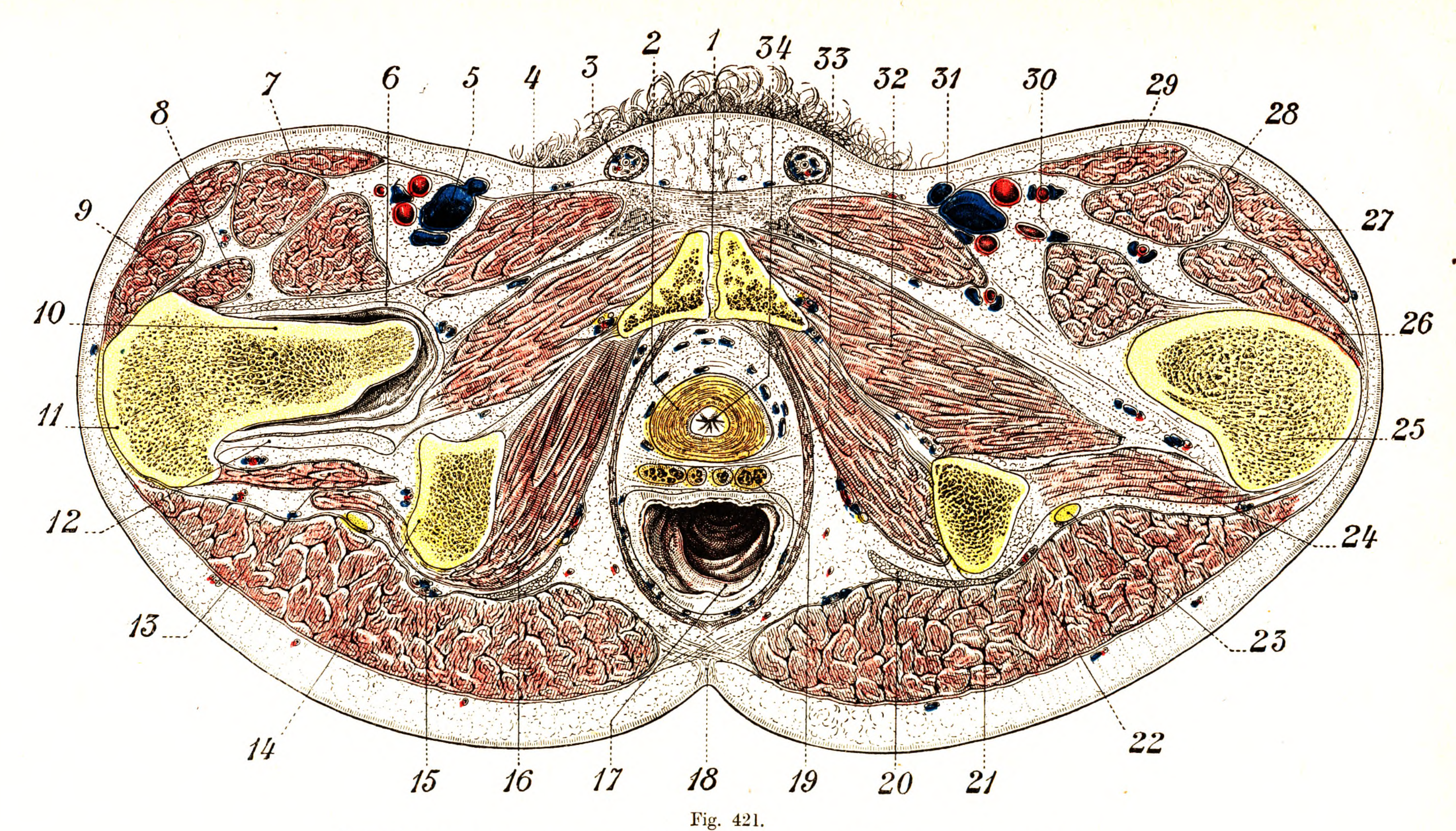


Fig. 421.

Coupe horizontale passant par le col du fémur. Sujet congelé. Face supérieure de la coupe.

1, symphyse pubienne. — 2, prostate. — 3, cordon spermatique. — 4, pectiné. — 5, vaisseaux fémoraux. — 6, capsule articulaire. — 7, couturier. — 8, vaste externe. — 9, petit fessier. — 10, col du fémur. — 11, grand trochanter. — 12, tendon de l'obturateur externe. — 13, carré crural. — 14, ischion. — 15, vaisseaux ischiatiques. — 16, vaisseaux honteux internes. — 17, rectum. — 18, raphé ano-coccygien. — 19, vésicules séminales. — 20, grand ligament sacro-sciatique. — 21, obturateur interne. — 22, grand fessier. — 23, nerf grand sciatique. — 24, carré crural. — 25, fémur. — 26, vaste externe. — 27, tenseur du fascia lata. — 28, droit antérieur. — 29, couturier. — 30, psoas iliaque. — 31, veine saphène interne. — 32, obturateur externe. — 33, releveur de l'anus. — 34, orifice urétral.

antérieure du diaphragme uro-génital, avant de devenir artère dorsale de la verge ; des artères vésicales antérieures ascendantes, autres branches de la honteuse ; une artère graisseuse, de même origine ; quelques rameaux rétro-symphysaires issus des obturatrices et des petites artères transversales sus-pubiennes nées de l'épigastrique ou de son anastomose avec l'épigastrique.

Anormalement, on peut y rencontrer l'obturatrice, qui se substitue à la dernière por-

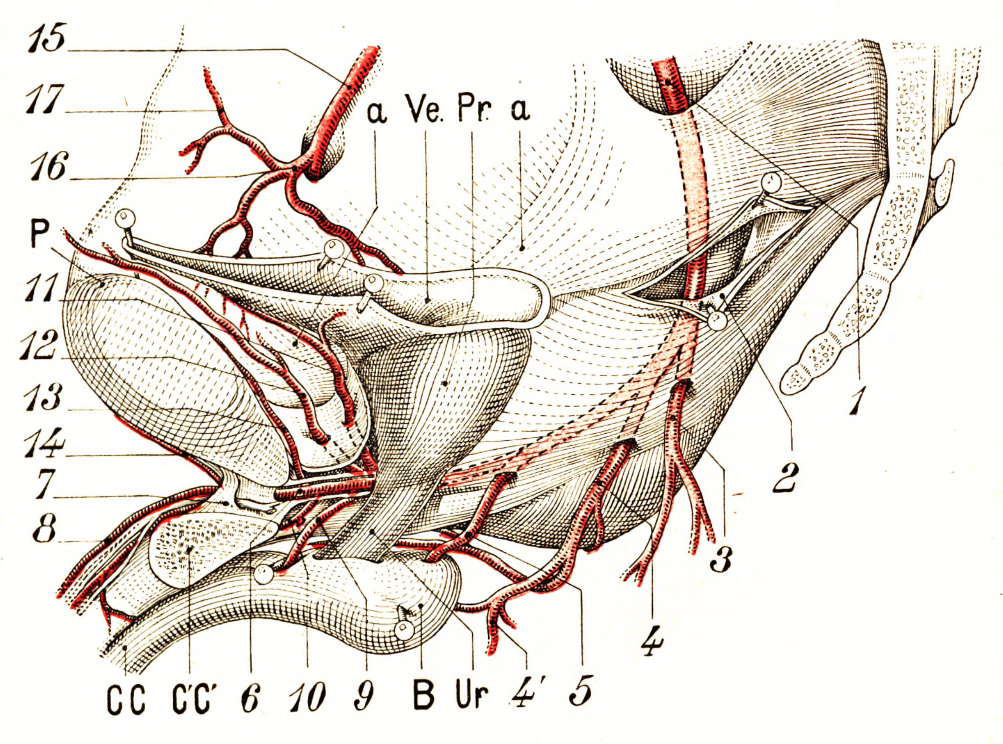


Fig. 422.

Artères du périnée chez l'homme (d'après FARABEUF).

P, symphyse pubienne. — B, bulbe de l'urètre. — Pr., prostate. — Ur., urètre membraneux. — C, C, corps caverneux droit. — C', C', corps caverneux gauche sectionné. — Ve, vessie ouverte. — *a*, *a*, arcus tendineus.

1, artère honteuse interne. — 2, fenêtre pratiquée dans l'expansion du grand ligament sacro-sciatique. — 3, artère hémorroïdale inférieure. — 4, artère périnéale superficielle. — 4', son rameau périnéal transverse superficiel. — 5, artère bulbaire du transverse profonde. — 6, honteuse interne dans sa traversée antérieure du plancher périnéal. — 7, ligament pubo-caverneux. — 8, artère dorsale de la verge. — 9, artère bulbo-urétrale ou artère urétrale. — 10, artère caverneuse. — 11, artère prévésicale. — 12, artère graisseuse. — 13, artère rétro-symphysienne. — 14, artère pré-symphysienne. — 15, obturatrice. — 16, son rameau pubien. — 17, anastomose pour l'épigastrique.

tion de la honteuse, grâce à une anastomose habituellement insignifiante de l'obturatrice.

L'espace, mal fermé en haut par les ligaments pubo-vésicaux, communique avec la loge de Retzius.

La description que nous venons de donner des rapports antérieurs de la prostate laisse supposer que la face antérieure de la glande est protégée de façon efficace par un rempart épais que la symphyse pubienne d'abord, les plexus veineux ensuite, la lame pré-prostatique, enfin, concourent à rendre infranchissable. Cette notion, trop longtemps classique, est bien abandonnée depuis que Terence MILLIN (de Londres) a mis au point la chirurgie de la prostate par *voie rétro-pubienne.* Cet auteur a montré que les éléments veineux et fibreux pré-prostatiques ne constituaient que des obstacles négligeables, et

que les ligaments pubo-vésicaux ne constituaient pas une cloison appréciable entre la loge préprostatique et la loge de Retzius proprement dite. C'est sans rencontrer de barrière que l'on passe de l'espace pré-vésical à l'espace préprostatique. La position déclive ouvre l'espace rétro-pubien et les manœuvres chirurgicales peuvent s'effectuer à ciel ouvert, sans aucune gêne. Ces notions ont révolutionné, depuis 1946, la chirurgie de l'hypertrophie prostatique, chirurgie qui a ainsi gagné en simplicité et en sécurité.

2° **Rapports latéraux.** — Par l'intermédiaire des lames latéro-prostatiques, les bords ou faces latérales de la prostate s'appuient sur les *muscles releveurs de l'anus* (faisceaux

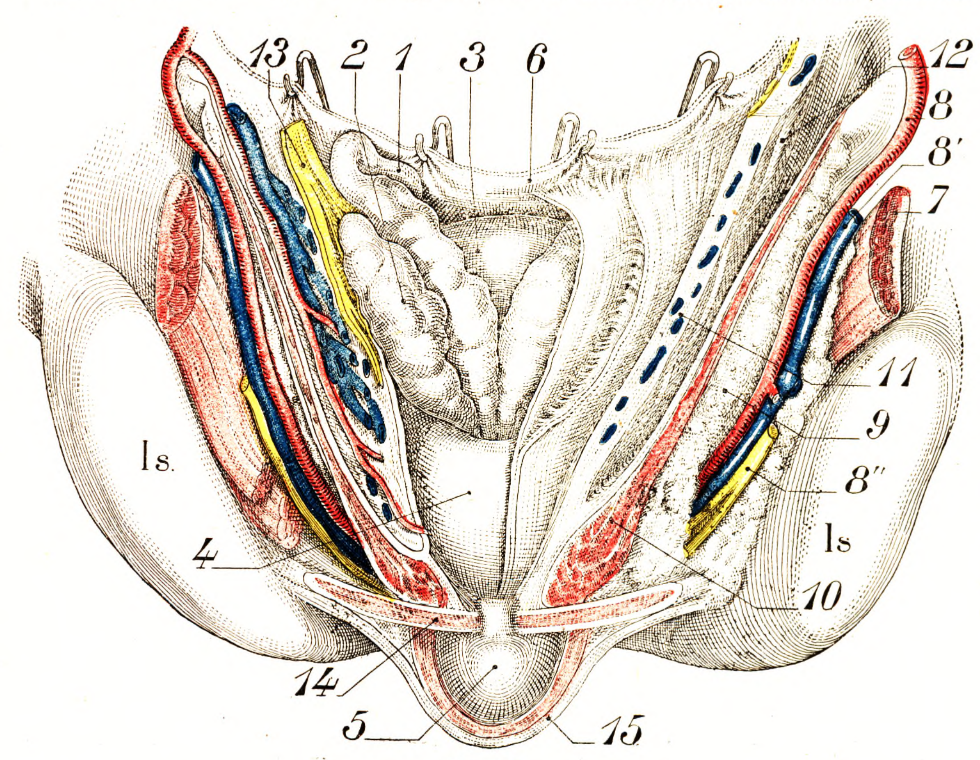


Fig. 423.

Vue postérieure de la prostate et des vésicules séminales. A gauche, la loge a été ouverte, les vaisseaux et les nerfs du plancher pelvien sont isolés.

1, canal déférent gauche. — 2, vésicule séminale gauche. — 3, vessie. — 4, prostate. — 5, bulbe de l'urètre. — 6, péritoine pelvien rétro-vésical sectionné. — 7, obturateur interne. — 8, artère honteuse interne droite. — 8′, la veine. — 8″, le nerf. — 9, graisse du prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. — 10, coupe du releveur de l'anus. — 11, aponévrose latérale de la prostate avec les plexus veineux latéro-prostatiques. — 12, face externe de cette aponévrose qui, en bas, se confond avec l'aponévrose profonde du releveur. — 13, partie antérieure isolée du ganglion hypogastrique abandonnant des filets nerveux à la vessie, à la vésicule et à la prostate. On a conservé à droite l'enveloppe fibreuse de la prostate, dont on a dissocié partiellement l'épaisseur. — 14, aponévrose moyenne du périnée et transverse profond. — 15, aponévrose superficielle et muscle bulbo-caverneux.

internes), en dehors et au-dessous desquels se trouve, de chaque côté, le *prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale.* Entre la glande et l'aponévrose latéro-prostatique se groupent les importants *plexus veineux latéro-prostatiques* (fig. 423).

L'excavation pelvienne est ici très étroite, et la glande apparaît comme coincée entre les parois et les parties molles qui les tapissent.

3° **Rapports postérieurs.** — La face postérieure de la prostate est en rapport intime avec la face antérieure de l'*ampoule rectale.* Le rectum s'engage franchement sous la

vessie et la prostate, formant, à l'union de ces deux segments, ampullaire et périnéal, de directions différentes, une sorte de cap sous et rétro-prostatique. Les deux organes sont séparés par l'*aponévrose de Denonvilliers*. Entre l'aponévrose et la glande se trouve l'*espace décollable rétro-prostatique de Proust* et *Gosset*, qui répond à l'interstice des deux feuillets accolés qui forment l'aponévrose (Cunéo et Veau) ou plus probablement au tissu cellulaire interposé entre la glande et la paroi postérieure de sa loge (gaine celluleuse périprostatique). Ce plan de clivage permet de libérer facilement la face postérieure de la glande sur toute sa hauteur. Il est possible également de libérer l'aponévrose de la face antérieure du rectum grâce au tissu cellulaire prérectal interposé (*espace décollable de Quénu* et *Hartmann*). Ce rapport avec l'ampoule rectale est capital : *c'est par le rectum, en effet, que cliniquement, on explore la prostate* (toucher rectal). Le doigt atteint facilement la face postérieure de la glande, au-dessus du sphincter anal, et explore sa surface triangulaire à angles arrondis, légèrement bilobée, et apprécie son volume, sa consistance, ses limites, au travers de la paroi rectale mince, souple et mobile.

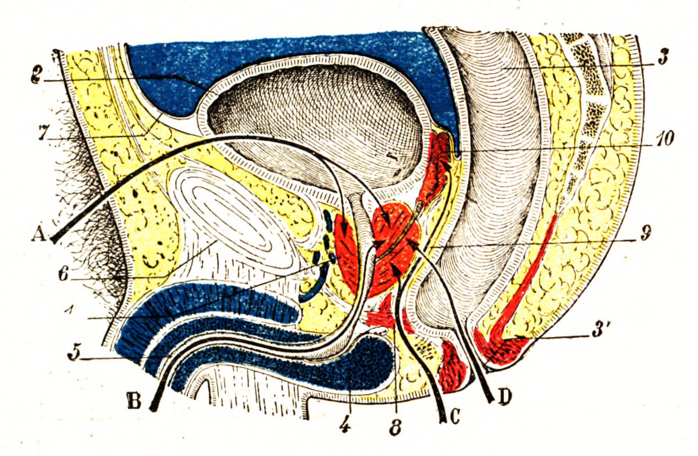


Fig. 424.

Voies d'accès sur la prostate et les vésicules séminales, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin (*schématique*) (**T.-J.**).

1, prostate. — 2, vessie. — 3, rectum, avec : 3', orifice anal. — 4, bulbe. — 5, urètre. — 6, symphyse des pubis. — 7, péritoine. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, espace prérectal. — 10, vésicule et canal déférent.

A, voie intravésicale. — B, voie transurétrale. — C, voie périnéale. — D, voie rectale.

4° **Rapports inférieurs.** — Le bec de la prostate, sommet du cône prostatique dirigé vers le bas, est en rapport avec le *périnée*. Par rapport au squelette, il occupe la situation suivante : une horizontale menée par le bord inférieur de la symphyse passe à 3 ou 4 millimètres au-dessus de lui ; un intervalle de 15 à 20 millimètres le sépare de cette symphyse.

Le bec prostatique est au contact du diaphragme uro-génital que perfore l'urètre membraneux qui lui fait suite, s'insinuant entre le ligament transverse du pelvis de Henle et l'aponévrose moyenne proprement dite. Cette dernière, tendue horizontalement entre la partie la plus postérieure des deux branches ischio-pubiennes, entre l'urètre et le rectum, comporte deux plans fibreux engainant une lame musculaire dont les insertions sont les mêmes que les aponévroses de revêtement. Cette lame est formée par les deux muscles *transverses profonds* du périnée, le droit et le gauche, séparés sur la ligne médiane par un raphé fibreux recto-urétral, le *nœud fibreux du périnée* (Mercier), où viennent se perdre, en arrière, des fibres du sphincter anal, en avant, des fibres du bulbo-caverneux, et, latéralement, le muscle transverse superficiel, sous-jacent au transverse profond. Ce raphé fibreux occupe la base d'un espace triangulaire formé par l'écartement de l'urètre membraneux légèrement oblique en bas et en avant ; le sommet de ce *triangle recto-urétral* est formé par l'accolement de l'ampoule rectale et de la face postérieure de la prostate (voy. *Périnée*). C'est en cheminant au travers des diffé-

rents plans qui le remplissent que l'on peut aborder la prostate dans la prostactectomie périnéale (Proust). La section du raphé ano-bulbaire permet de récliner le bulbe de l'urètre en avant, le rectum périnéal entouré de son sphincter en arrière. Passant en arrière du transverse superficiel et du transverse profond superposés, on atteint un grêle faisceau musculaire dont les fibres, sagittales, groupées en deux faisceaux, sont tendues entre le sphincter strié de l'urètre (elles en sont une dépendance) et l'angle saillant en avant que forme le rectum quand, d'ampullaire, il devient périnéal : le *muscle recto-urétral* de Roux (voy. *Rectum*). La section de ce trousseau fibro-musculaire conduit dans l'espace rétroprostatique ; il est la clef de l'espace décollable (Proust et Gosset).

5º **Rapports supérieurs.** — Ils ont, plus encore que les rapports inférieurs, un intérêt chirurgical considérable.

La base de la prostate, nous l'avons vu, est divisée par une crête transversale en deux versants : le versant *postérieur* a des rapports génitaux, le versant *antérieur* des rapports vésicaux.

a. *Versant postérieur.* — Celui-ci, nous le savons, présente une dépression hilaire ; cette dépression est occupée par le sommet des deux *vésicules séminales* et la terminaison des *déférents* (fig. 423).

Nous avons vu que les vésicules s'élèvent au-dessus de la base de la prostate en divergeant légèrement, plaquées à la face postérieure de la vessie, noyées avec les déférents dans un tissu cellulaire dense, partie supérieure de l'aponévrose de Denonvilliers dédoublée à leur contact, très riche en fibres musculaires constituant le muscle inter-séminal de Delbet, fibres qui contribueraient à leur évacuation par expression.

Dans l'angle d'écartement des deux vésicules du triangle interséminal s'inscrivent encore, contre la face postérieure de la vessie, les deux canaux déférents. Le fond du cul-de-sac péritonéal recto-vésical atteint le fond des vésicules qu'il recouvre. S'insinuant légèrement en avant de lui parfois, toujours en arrière, il peut descendre à ce niveau jusqu'à 15 ou 20 millimètres de la base prostatique (vessie vide), parfois même affleurer la glande.

b. *Versant antérieur.* — C'est sur lui que repose la *vessie*, entre l'urètre et la crête transversale de la base prostatique au delà de laquelle elle perd contact avec la glande. La vessie répond donc à la partie pré-spermatique de la prostate que l'on appelle parfois lobe moyen ; elle s'appuie sur elle par la moitié antérieure du trigone de Lieutaud seulement. Aussi, en cas d'hypertrophie prostatique, le bas-fond vésical, qui apparaît immédiatement en arrière de la saillie intravésicale de l'adénome, se développe-t-il aux dépens de la partie postérieure du trigone (Guyon).

En avant, au niveau du col, les rapports sont intimes de par la continuité des musculatures cervicale et urétrale. Au delà, les rapports ne sont plus que simple contact et peu étendus.

L'intérêt de ces rapports est considérable, car c'est par la vessie, préalablement ouverte par taille hypogastrique, que l'on a longtemps énucléé les adénomes prostatiques après effondrement avec l'ongle des tuniques vésicales qui en coiffent la saillie (*prostatectomie hypogastrique* de Füller-Freyer).

C. — Vaisseaux.

1º **Artères.** — Les artères de la prostate sont peu volumineuses; elles proviennent de trois sources : *a.* Des l'*hémorroïdale moyenne; b.* De la *honteuse interne* : mais ces deux vaisseaux ne donnent que des rameaux accessoires qui se rendent à la

partie postérolatérale de la glande ; *c.* de la *génito-vésicale,* autre branche de l'hypogastrique (fig. 425). L'artère génito-vésicale, quittant la paroi pelvienne sur laquelle elle naît, se porte en bas et en dedans vers la base de la vessie. Avant de l'aborder, elle se divise en deux rameaux : la *vésiculo-déférentielle ;* la *vésico-prostatique.*

Cette dernière seule nous intéresse. Elle se dédouble en vésicale inférieure, qui fournit quelques rameaux à la base de la prostate, et en prostatique (fig. 425, 1). La prostatique fournit au hile et descend sur les flancs de la glande contre les aponévroses

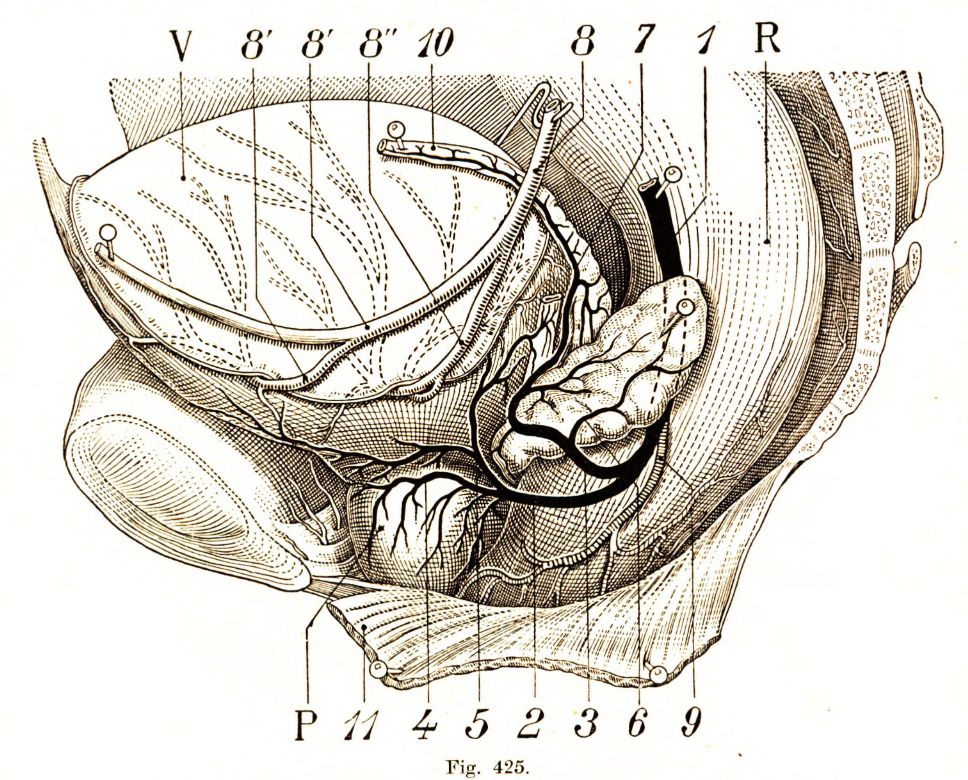


Fig. 425.

Artère génito-vésicale chez l'homme. Type normal (d'après FARABEUF).

L'artère génito-vésicale est dessinée en noir.

V, vessie. — R, rectum. — P, prostate.

1, artère génito-vésicale se bifurquant en 2, vésico-prostatique, et 3, vésico-déférentielle. — 4, prostatique. — 5, vésicale inférieure. — 6, vésiculaire. — 7, déférentielle. — *En hachure*, 8, ombilicale ; 8′, ombilico-vésicales antérieures ; 8″, ombilico-vésicale postérieure. — 9, hémorroïdale moyenne. — 10, canal déférent. — 11, releveur de l'anus coupé et rabattu en bas.

latérales, avec de grosses veines satellites. Elle se termine en avant du bec prostatique. De cette artère se détachent des rameaux qui descendent sur les faces latérales de la glande ; certains, ascendants, s'insinuent entre sa base et la vessie. C'est de ces branches que naissent des ramuscules, nombreux, qui pénètrent dans le parenchyme glandulaire, en suivant les cloisons qui le fragmentent ; ils se terminent en se résolvant autour des culs-de-sac sécréteurs en un réseau capillaire à mailles polygonales très serrées.

La face postérieure de la prostate — ceci est à noter — est peu vasculaire, à l'encontre surtout des faces latérales.

2° **Veines** (fig. 426). — Leurs origines sont disséminées dans la glande, au niveau des cloisons qui limitent les lobes, autour de l'utricule et des canaux éjaculateurs. Les

veines émergent de toute la surface de la prostate, mais principalement des faces latérales, véritable hile vasculaire. Certains veines préprostatiques se jettent dans le plexus de Santorini ; d'autres gagnent les veines vésicales inférieures ; les plus volumineuses sont latéro-prostatiques et gagnent rapidement les gros plexus latéro-glandulaires compris dans l'épaisseur de la paroi latérale de la loge qu'elles forment et, s'unissant

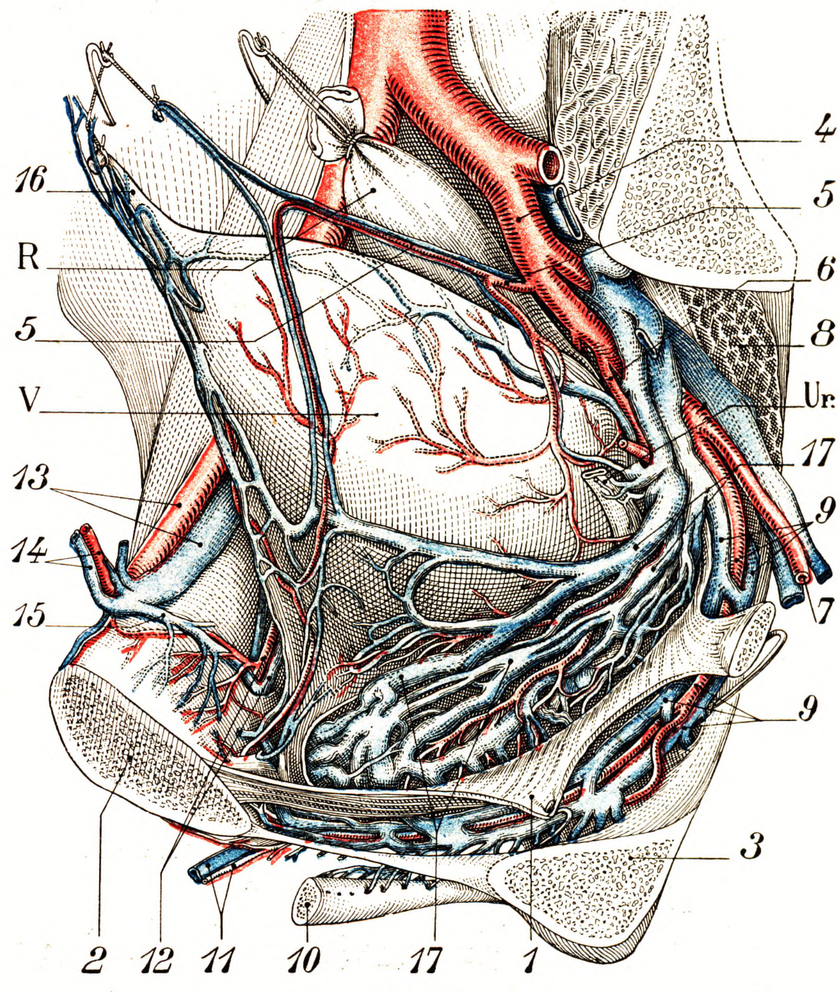


Fig. 426.

Veines génito-vésicales de l'homme, côté gauche (d'après Farabeuf).

La paroi pelvienne latérale gauche a été enlevée.

V, vessie. — R, rectum. — Ur., uretère.

1, releveur de l'anus sectionné et rabattu. — 2, pubis. — 3, ischion. — 4, artère iliaque interne. — 5, artère et veine ombilicales. — 6, artère génito-vésicale. — 7, vaisseaux ischiatiques passant au-dessous de 8, pyramidal. — 9, vaisseaux honteux internes, gagnant le périnée. — 10, corps caverneux. — 11, vaisseaux dorsaux de la verge. — 12, vaisseaux obturateurs. — 13, vaisseaux iliaques externes droits. — 14, vaisseaux épigastriques. — 15, anastomoses artérielle et veineuse entre l'épigastrique et l'obturatrice. — 16, ouraque. — 17, veines génito-vésicales entourant l'artère homonyme et les branches.

ensuite aux veines vésiculo-déférentielles, elles constituent, avec les vésicales, la veine génito-vésicale de Farabeuf, gros affluent de l'hypogastrique.

Le système veineux prostatique est donc en connexions étroites avec les autres veines pelviennes viscérales et pariétales.

3° **Lymphatiques** (fig. 427). — Ils paraissent avoir été décrits pour la première fois par SAPPEY en 1854. Ils ont été injectés à nouveau par la méthode de GEROTA, en 1899, par STAHR et par WALKER, plus récemment par CUNÉO et MARCILLE (1902), par BRUHNS (1904), de CANINITI, PASTEAU.

a. *Réseaux d'origine.* — Ils naissent autour des parois des culs-de-sac glandulaires sous forme de plexus péri-acineux. De là, ils se dirigent vers la surface extérieure de l'organe où ils forment le *réseau péri-prostatique,* surtout développé à la face postérieure de l'organe. A ce réseau périglandulaire aboutissent également des collecteurs venus de la sous-muqueuse de l'urètre prostatique et des canaux éjaculateurs.

b. *Lymphathiques efférents.* — Ils s'échappent du réseau périprostatique, presque tous de la partie postérieure de l'organe.

α. Les uns, ascendants, remontent entre les deux vésicules ; se recourbant, ils croisent l'artère ombilicale pour aboutir sur la paroi pelvienne aux *ganglions de la chaîne iliaque externe.* Ils sont en connexion avec les lymphatiques des vésicules et de la base de la vessie (PASTEAU).

β. D'autres, latéraux, issus, comme les précédents, de la face postérieure de la glande, se portent obliquement en dehors et en arrière et viennent se jeter en partie dans les *ganglions vésicaux latéraux,* en partie dans les *ganglions hypogastriques moyens.* Sur le trajet de ces derniers troncs, CUNÉO et MARCILLE ont mis en évidence deux ou trois petits nodules ganglionnaires à peu près constants. Ces lymphatiques latéraux sont satellites de l'artère prostatique.

Fig. 427.

Lymphatiques de la prostate.

(Les lymphatiques n'ont été représentés que d'un seul côté, le côté droit).

1, symphyse pubienne. — 2, sacrum. — 3, coccyx. — 4, vessie, fortement érignée en avant et à droite. — 5, prostate. — 6, urètre. — 7, artère iliaque primitive. — 8, vaisseaux iliaques externes. — 9, artère honteuse interne. — 10, lymphatiques ascendants de la prostate. — 11, lymphatiques latéraux. — 12, lymphatiques postérieurs. — 13, lymphatiques descendants, provenant de la face antérieure de l'organe. — 14, muscle pyramidal du bassin. — 15, muscle obturateur interne. — 16, releveur de l'anus.

A, ganglions iliaques externes. — B, ganglions hypogastriques moyens. — C, ganglions hypogastriques inférieurs. — D, ganglions sacrés latéraux. — E, ganglions du promontoire

γ. Un troisième groupe, postérieur, comprend des canaux efférents, en relations avec les lymphatiques du rectum, qui, suivant les aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes, se terminent dans les *ganglions sacrés latéraux,* en dedans des deuxième et troisième troncs sacrés ; certains, plus longs, remontent jusqu'aux *ganglions situés au niveau du promontoire,* un peu au-dessous de la bifurcation de l'aorte.

En outre, WESTHUES a décrit un courant lymphatique d'origine prostatique qui

pénétrerait dans la paroi rectale et gagnerait ensuite le carrefour hémorroïdal moyen. Pour cet auteur, les ganglions hémorroïdaux moyens n'auraient jamais d'affluents rectaux vrais.

5. Outre ces vaisseaux, tous issus de la face postérieure de la prostate, Bruhns décrit des lymphatiques antérieurs, du reste peu nombreux et grêles, qui se rendent aux *ganglions prévésicaux*. D'autre part, Walker, Cunéo et Marcille ont observé des lymphatiques descendants, qui s'accolent à l'artère honteuse interne avec des lymphatiques de l'urètre membraneux et gagnent un ganglion de la chaîne hypogastrique.

D. — Nerfs.

Ils émanent du *ganglion hypogastrique* (voy. *Nerfs de la vessie*). Ils cheminent à côté des artères, isolément, et présentent un certain nombre de ganglions minuscules (Muller et Reinert). Les uns, sensitifs et sécréteurs, se rendent aux éléments glandulaires ; les autres, moteurs, sont destinés aux fibres musculaires du stroma et des vaisseaux.

D'après Gentès, la prostate recevrait, en outre, des *rameaux issus des troisième et quatrième paires sacrées*, qui suivent, pour parvenir jusqu'à elle, les aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes ; certains se mêlent aux fibres nées du plexus hypogastrique, d'autres restent isolées.

Autour de la prostate, ces nerfs, de sources différentes, forment un plexus périprostatique. Ils se terminent dans la glande, soit par des extrémités libres, soit par de petits appareils terminaux qui rappellent les corpuscules de Krause et ceux de Pacini.

E. — Constitution anatomique.

Nous n'entrerons pas dans la description histologique de la glande prostatique. Nous dirons simplement quelques mots sur la structure topographique. Nous renvoyons le lecteur aux traités particuliers qui envisagent la structure histologique chez l'adulte, et l'évolution structurale de cette glande chez l'enfant, pendant la puberté, et chez le vieillard.

Les glandes prostatiques sont disposées en plusieurs groupes auxquels on donne, un peu artificiellement d'ailleurs, le nom de *lobes*. On distingue dans la prostate quatre groupements glandulaires : un lobe antérieur, deux lobes latéraux et un lobe postérieur.

Le lobe *antérieur*, situé en avant de l'urètre, appelé, pour cette raison, lobe *préurétral*, est constitué par quelques glandes très peu importantes.

Les lobes *latéraux* sont situés en arrière de l'urètre ; ils se développent aussi en arrière des canaux éjaculateurs constituant la portion rétro-spermatique de la prostate. Ce sont eux qui forment les lobes volumineux de la prostate, susceptibles d'hypertrophie. Les conduits excréteurs de ces lobes décrivent une courbe à concavité antéro-interne, qui embrasse les parties latérales de l'urètre (Aschoff). Ils s'ouvrent dans les gouttières latérales du veru montanum.

Le *groupe postérieur* ou *lobe médian* est situé en avant des canaux éjaculateurs, d'où le nom de *lobe préspermatique* qu'on lui donne parfois. Ses rapports avec le col de la vessie lui ont fait donner par Albarran le nom de *groupe des glandes cervicales*. Les glandules qui le constituent ont des canaux courts qui viennent s'ouvrir dans la paroi postérieure de l'urètre, sur la ligne médiane. Comme on le voit sur la figure 429, le sphincter lisse (4) vient s'insinuer à sa partie inférieure dans ce lobe médian et le divise en deux parties, l'une postérieure, rétro-cervicale (5) ; l'autre antérieure, péri-urétrale (6).

Les canaux éjaculateurs ne traversent pas réellement le tissu glandulaire : ils se fraient un passage entre le lobe médian et les lobes latéraux. On conçoit donc qu'on puisse énucléer des lobes prostatiques hypertrophiés sans léser les canaux éjaculateurs.

Le tissu glandulaire est entouré par un stroma conjonctivo-musculaire très riche.



Fig. 428



Fig. 429.

Fig. 428 et 429.

Deux coupes transversales de la prostate, grossies quatre fois environ (**T.-J.**).

Fig. 428, coupe passant à 1 centimètre au-dessus du bec de la prostate. — Fig. 429, coupe passant à 1 centimètre au-dessous de la base de la prostate.

1, capsule. — 2, veines et plexus périprostatiques. — 3, glandes prostatiques. — 4, sphincter lisse de l'urètre. — 5, glandes périurétrales. — 6, urètre, avec : 6', veru montanum. — 7, 7, canaux éjaculateurs. — 8, utricule prostatique.

Les éléments musculo-élastiques, particulièrement bien groupés chez le nouveau-né et avant la puberté, sont dissociés et écartés les uns des autres lorsque la prostate subit son développement génital.

Chez le vieillard, lorsque la fonction génitale a disparu ou s'est affaiblie, les éléments glandulaires dégénèrent en même temps que le tissu fibreux envahit la glande.

La sécrétion prostatique est constituée par un liquide visqueux, riche en lécithine

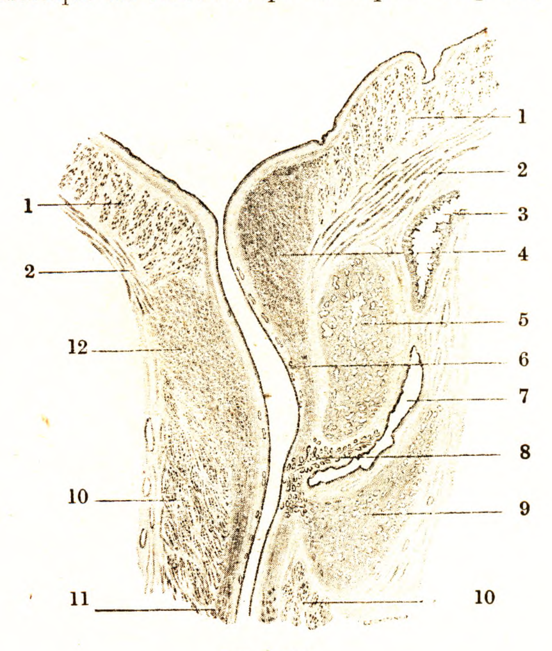


Fig. 430.

Coupe sagittale de la prostate adulte (d'après Cunéo).

1, fibres lisses circulaires de la vessie. — 2, fibres lisses longitudinales de la vessie. — 3, vésicule séminale. — 4, sphincter lisse du col vésical (segment postérieur). — 5, glandes périphériques de la prostate (portion préspermatique de la prostate). — 6, glandes centrales périurétrales de la prostate. — 7, conduit éjaculateur. — 8, utricule prostatique. — 9, glandes périphériques de la prostate (portion rétro-spermatique de la prostate). — 10, sphincter strié de l'urètre. — 11, sphincter lisse de l'urètre. — 12, sphincter lisse du col vésical (segment antérieur).

et contenant du zinc. Ce liquide ne s'échappe qu'au moment de l'éjaculation et se mêle immédiatement au sperme.

§ 2. — Glandes de Cowper.

Déjà signalées en 1764, par Méry (*Journ. des Savants*, n° 17, p. 304), ces glandes ont été minutieusement décrites, dix-huit ans plus tard, par Cowper (*Philosoph. Transact.*, t. XXI, p. 364), qui a eu la bonne fortune de leur attacher son nom. Elles ont été bien étudiées à nouveau, en 1849, par Gubler (Th. de Paris), sous le nom de *glandes bulbo-urétrales*.

1° **Conformation extérieure et rapports.** — Les glandes de Cowper, glandes de Méry, glandes bulbo-urétrales (tous ces termes sont synonymes), nous présentent à considérer : 1° la *glande proprement dite;* 2° son *canal excréteur.*

A. Glande proprement dite. — La glande proprement dite se présente sous la forme d'une petite masse arrondie, d'une consistance ferme, d'une coloration blanchâtre, située en arrière de la base du bulbe, dans l'espace angulaire que forme cette base avec la portion membraneuse de l'urètre (fig. 431, 9).

a. *Dimensions.* — Son volume varie de la grosseur d'une lentille à celle d'une petite noisette. Haller la comparait à un pois, Winslow à un noyau de cerise.

b. *Situation.* — Au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, les glandes de

Cowper se disposent symétriquement de chaque côté de la ligne médiane : un intervalle de 5 ou 6 millimètres les sépare ordinairement l'une de l'autre. Cet intervalle est toutefois fort variable, et il est à noter que les corps glandulaires sont d'autant plus rapprochés qu'ils sont plus volumineux. Il n'est pas extrêmement rare de les voir, quand ils sont très développés, arriver au contact l'un de l'autre par leur côté interne, au point d'en imposer pour une glande unique, impaire et médiane.

c. *Rapports.* — Topographiquement, les glandes de Cowper se trouvent placées dans l'épaisseur de l'aponévrose périnéale moyenne (fig. 432, 3). Elles sont donc en rapport : en bas, avec le feuillet inférieur de cette aponévrose, qui les sépare du bulbe ; en haut, avec son feuillet supérieur, qui les sépare de la prostate et de la loge prostatique. Tout autour d'elles se disposent irrégulièrement les faisceaux du muscle transverse profond du périnée (voy. *Muscles du périnée*) : le corps glandulaire est pour ainsi dire englobé dans la partie postérieure de ce muscle.

Fig. 431.

La portion postérieure de l'urètre chez l'homme, vue après incision médiane de la paroi antérieure de ce conduit.

1, col vésical. — 2, coupe de la prostate et des sphincters urétraux. — 3, coupe de l'urètre membraneux. — 4, coupe de l'urètre spongieux. — 4', bulbe. — 5, 5', les deux corps caverneux. — 6, veru montanum, avec : 6', orifice de l'utricule prostatique. — 7, paroi postérieure de l'urètre prostatique, avec ses orifices glandulaires. — 8, canal éjaculateur droit mis à nu, avec : 8', son orifice. — 9, glande de Cowper. — 10, son canal excréteur mis à nu. — 10', orifice de ce canal. — 11, plis longitudinaux de la muqueuse de l'urètre. — 12, cul-de-sac du bulbe. — 13, collet du bulbe.

B. Canal excréteur. — Chaque glande de Cowper donne naissance, à sa partie antérieure, à un canal excréteur qui a pour rôle de transporter dans l'urètre le produit de sécrétion glandulaire. Dès son origine, ce canal se porte obliquement en avant et un peu en dedans, traverse le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne, s'engage peu après dans l'épaisseur du bulbe, arrive sous la muqueuse urétrale, glisse quelque temps au-dessous d'elle et finit par la perforer, pour s'ouvrir sur la paroi postérieure de l'urètre au niveau de la partie antérieure du cul-de-sac du bulbe (fig. 431, 10). Sa longueur, relativement considérable, est de 30 à 40 millimètres, dont 10 ou 15 millimètres pour la portion intrabulbaire et 20 ou 25 millimètres pour sa portion sous-muqueuse.

Dans ce long trajet, des deux canaux excréteurs, celui du côté gauche et celui du côté droit, séparés à leur origine par l'intervalle qui sépare les glandes elles-mêmes, se rapprochent graduellement l'un de l'autre, arrivent bientôt au contact sur la ligne médiane et, à partir de ce moment, cheminent parallèlement jusqu'à leurs orifices terminaux.

Ces orifices terminaux sont tout petits, le plus souvent peu ou point visibles. De plus, ils se disposent différemment sur la paroi urétrale, selon que les canaux excréteurs

ont une longueur égale ou inégale : dans le premier cas, ils sont placés côte à côte, à droite et à gauche de la ligne médiane ; dans le second, ils sont situés l'un en avant de l'autre et à une distance qui peut varier de 1 à 15 millimètres. Sur un sujet étudié par SAPPEY, les deux canaux excréteurs s'ouvraient sur la muqueuse par un orifice commun. Les canaux excréteurs, s'ils autorisent normalement l'évacuation du contenu de la glande dans l'urètre, peuvent servir, en sens inverse, de voie de pénétration aux germes infectieux venus du canal urétral, qui donnent ainsi naissance à des *Cowpérites*, complications possibles de la blennorragie.

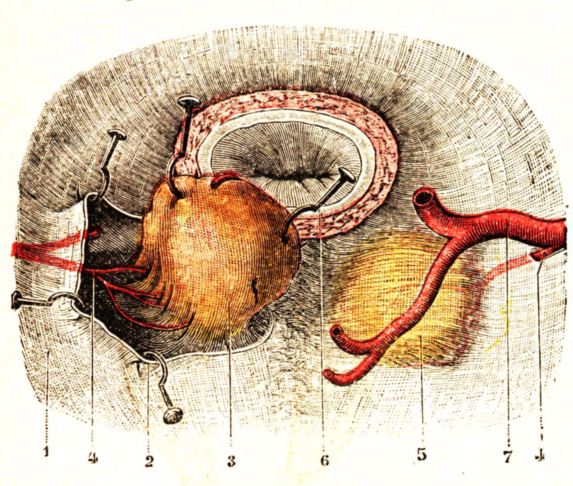


Fig. 432.

Lit de la glande de Cowper (très grossi) (**T.-J.**).

1, aponévrose périnéale moyenne. — 2, son feuillet inférieur incisé et érigné. — 3, glande de Cowper droite, soulevée pour laisser voir son lit. — 4, artère de la glande de Cowper. — 5, glande de Cowper gauche, recouverte par l'aponévrose. — 6, coupe de l'urètre membraneux. — 7, artère bulbo-urétrale.

2º **Constitution anatomique.** — Les glandes de Cowper sont des glandes en grappe. Elles sont constituées par un stroma conjonctivo-musculaire, par des acini sécréteurs tapissés par un épithélium uni-stratifié formé de cellules cylindriques.

Les acini sécréteurs aboutissent aux canaux excréteurs, non pas directement, mais par l'intermédiaire de conduits spéciaux (fig. 433), qui sont à la fois très droits et très courts. Il est à remarquer, d'autre part, que l'appareil excréteur commence par une dilatation plus ou moins considérable, par une sorte de réservoir ou sinus (*sinus excréteur*), où aboutissent les canaux de tous les acini tributaires. Il y a là une disposition bien spéciale qui rappelle assez bien les calices du rein ; comme eux, ces canaux ne se déversent pas directement dans l'urètre, mais bien par l'intermédiaire d'un réservoir qui leur fait suite, véritable *bassinet*. Les dilatations par places des canaux excréteurs ne sont vraisemblablement que des réservoirs collecteurs pour le liquide sécrété.

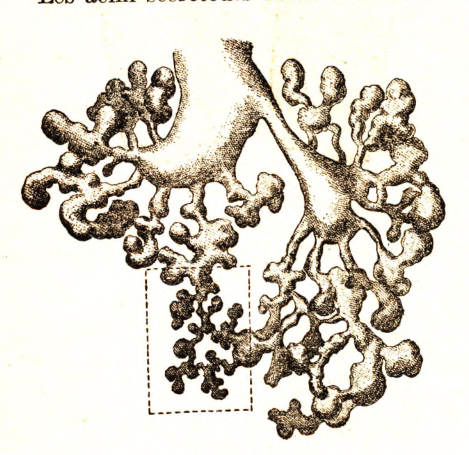


Fig. 433.

Schéma de la constitution anatomique de deux lobules de la glande de Cowper (d'après BRAUS).

Les canaux excréteurs plus volumineux qui naissent des sinus ont un épithélium prismatique : ils s'unissent les uns aux autres pour former le *canal principal*, dont nous avons décrit plus haut le trajet et la terminaison. Ce canal principal possède une enveloppe, très riche en fibres élastiques. Sur sa face externe s'étale une double couche de fibres musculaires lisses, les unes longitudinales, les autres circulaires. Sa face interne est revêtue par un épithélium à deux couches à protoplasma clair et finement granuleux (STILLING).

Signification morphologique. — Les glandes de Cowper existent chez la plupart des mammifères et, chez quelques-uns d'entre eux, notamment chez les chéiroptères, chez quelques carnassiers, chez

quelques insectivores et chez les singes, elles présentent des dimensions qui sont relativement beaucoup plus considérables que chez l'homme. C'est chez les monotrèmes et les marsupiaux qu'elles paraissent atteindre leur plus haut degré de développement : on en compte deux paires chez la sarigue, trois paires chez le phalanger, trois paires également chez le kangouroo.

D'autre part, un certain nombre de faits établissent nettement que, comme la prostate, ces glandes appartiennent bien aux fonctions génitales : c'est ainsi que nous les voyons se développer à l'âge de la puberté, se réduire pendant l'hiver chez les animaux hibernants, augmenter de volume à l'époque du rut, s'atrophier à la suite de la castration, etc. SCHNEIDEMUHL a constaté que l'épithélium sécréteur des glandes de Cowper présentait des différences structurales très nettes, suivant que les sujets étaient émasculés ou non.

De son côté, STILLING, examinant comparativement les glandes de Cowper du lapin après un isolement de quatre ou six semaines et immédiatement après l'accouplement, a noté les faits suivants : dans le premier cas, les cellules des acini sont volumineuses, nettement isolées les unes des autres et présentant un protoplasma très clair ; dans le second cas, c'est-à-dire après l'accouplement, elles sont petites, mal délimitées, finement granuleuses, et quant aux canalicules excréteurs, d'arrondis qu'ils étaient, ils sont maintenant plus ou moins sinueux.

Fig. 434.

Épithélium sécréteur de la glande de Cowper de l'adulte (d'après BRAUS).

En *a, a, a* se voient des *canalicules intercellulaires*, prolongements de la cavité alvéolaire entre les cellules épithéliales.

Liquide des glandes de Cowper. — Les glandes de Cowper sécrètent un liquide transparent, de consistance visqueuse, de nature albuminoïde. Comme la prostate et les vésicules séminales, elles se vident dans l'urètre au moment de l'éjaculation et fournissent ainsi au sperme l'un de ses éléments. Le liquide des glandes de Cowper paraît être destiné (CAMUS et GLEY), comme le liquide prostatique, à agglutiner les spermatozoïdes et à favoriser ainsi leur adhérence aux parois du vagin.

3° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères*, destinées à la glande de Cowper, proviennent de la bulbo-urétrale, branche de la honteuse interne. — Les *veines* vont au plexus de Santorini et, de là, aux veines hypogastriques. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions hypogastriques. — Les *nerfs* proviennent du honteux interne, branche du plexus sacré.

ARTICLE VI

LE PÉRINÉE CHEZ L'HOMME

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

1° **Définition.** — Le périnée comprend l'ensemble des parties molles qui ferment en bas la cavité pelvienne et que traversent le rectum, en arrière, l'urètre et les organes génitaux, en avant.

Pendant longtemps ce terme ne fut pas défini d'une façon précise : CRUVEILHIER, VELPEAU le limitaient à une portion plus ou moins étendue de cette région ; BLANDIN, RICHET et MALGAIGNE ont su lui donner son individualité. FARABEUF, Léon CERF, les chirurgiens modernes ont montré l'intérêt de sa disposition topographique. C'est une région fort complexe, dont l'étude a suscité de nombreuses recherches, que nous aurons l'occasion de citer ultérieurement.

2° **Limites.** — Le périnée se trouve situé dans une sorte de cadre ligamenteux et osseux, formé en avant par le pubis, latéralement par les branches ischio-pubiennes

et les ischions, en arrière par le sacrum et le coccyx. Le grand et le petit ligaments sacro-sciatiques complètent cette enceinte osseuse. Les téguments constituent sa limite inférieure. Sa partie supérieure est formée par le releveur de l'anus et le muscle ischio-coccygien, tous les deux revêtus d'une couverture fibreuse, l'*aponévrose pelvienne supérieure.*

3° **Forme** (fig. 435). — Le périnée a une forme extérieure différente suivant la position du sujet que l'on examine. En situation verticale, c'est une fente, comprise entre l'extrémité supérieure des cuisses. Cet espace étroit et caché se prolonge en arrière par le sillon interfessier, et en avant par l'appareil génital. En position de la taille, c'est-à-dire le sujet couché sur le dos, les cuisses écartées et fléchies sur le tronc, il

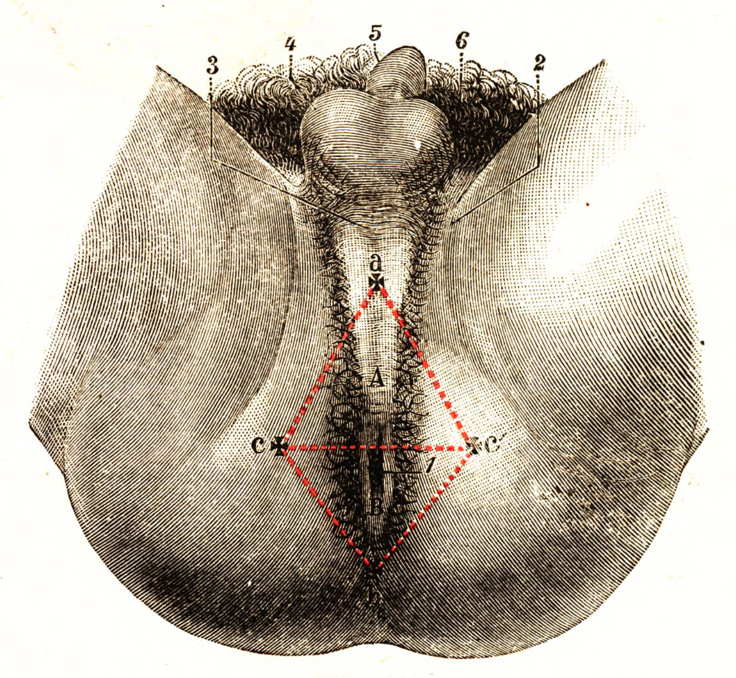


Fig. 435.

Le périnée de l'homme, vu de face, les cuisses étant fortement écartées et les bourses relevées (**T.-J.**).

a, extrémité inférieure de la symphyse pubienne. — *b*, pointe du coccyx. — *c*, *c'*, tubérosités ischiatiques droite et gauche. — A, périnée antérieur. — B, périnée postérieur.

1, orifice anal. — 2, pli génito-crural. — 3, saillie médiane déterminée par la présence du bulbe. — 4, scrotum relevé. — 5, verge. — 6, poils du pubis.

présente un aspect losangique, à grand axe antéro-postérieur (fig. 435). On reconnaît alors par la palpation le pubis en avant, le coccyx en arrière, et sur les côtés la saillie des ischions. Il se continue en avant avec les bourses, puis la verge, et en arrière avec la région fessière ; latéralement avec les racines des cuisses.

4° **Constitution.** — Il comprend une série de plans superposés ou étages. Vu par sa face endopelvienne, on constate que le plan supérieur est formé « par un feuillet musculaire descendu de la paroi latérale de l'excavation jusqu'à la ligne médiane où se rend le feuillet homologue de l'autre côté » (Cerf). C'est le plan du releveur et de l'ischio-coccygien. Dans sa partie postérieure, ce plan traversé par le rectum ne présente cependant aucune solution de continuité, grâce au raphé ano-coccygien ; dans sa partie

antérieure, au contraire, existe une vaste boutonnière où se logent urètre et appareil génital. En dessous de celle-ci existe un deuxième étage, le *plan uro-génital* fibreux ou ligament de Carcassonne, qui oblitère la boutonnière. Il existe donc (fig. 436, 437) : 1° un *périnée commun*, formant le diaphragme pelvien supérieur de Henle, constitué par le releveur de l'anus et l'ischio-coccygien ; 2° en dessous du précédent, un *périnée antérieur* ou *génital* situé en avant et un *périnée postérieur* ou *anal* en arrière. Le territoire génital se trouve en avant de la ligne bi-ischiatique ; la région anale est en arrière. L'embryologie montre d'ailleurs qu'il existe primitivement dans cette région deux éléments différents : les muscles et le cloaque. Les muscles eux-mêmes comprennent deux groupes de signification différente. Le premier groupe dépend du système caudal ; chez les vertébrés mammifères porteurs de queue, ils servent à la faire mouvoir ; dans l'espèce humaine, ces muscles qui sont le releveur de l'anus et l'ischio-coccygien, ne possédant plus cette fonction, conservent cependant leur aspect de muscles vertébraux. Le second groupe est adapté au fonctionnement des organes génitaux, urinaires ou intestinaux, c'est-à-dire qu'il dérive du sphincter cloacal. Les uns appartiennent à l'appareil de l'érection : ce sont les ischio-caverneux, le transverse superficiel. Les autres dépendent de l'appareil urétral profond : ce sont le transverse profond et le sphincter strié. Enfin, éléments étrangers à la région pour ainsi dire, descendus avec les éléments qu'ils enserrent, se trouvent deux formations lisses, le sphincter interne de l'anus, et celui de l'urètre.

Fig. 436.
Le périnée de l'homme, vu sur une coupe frontale antérieure (*schématique*) (**T.-J.**).

1, vessie, avec : 1', urètre, et, 1'', la prostate. — 2, releveur. — 3, ischion. — 4, diaphragme uro-génital. — 5, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 6, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 7, aponévrose superficielle du périnée. — 8, peau. — 9, os iliaque.

Le second fait embryologique est la séparation du système urinaire et du système intestinal. Primitivement, il n'existe dans ce qui sera le périnée qu'un cloaque ; il n'y a alors qu'un périnée. Au bout d'un certain temps apparaît un éperon qui descend, sépare en deux cette région et lui donne l'aspect que l'on connaît, c'est-à-dire isolés, un périnée antérieur et un périnée postérieur.

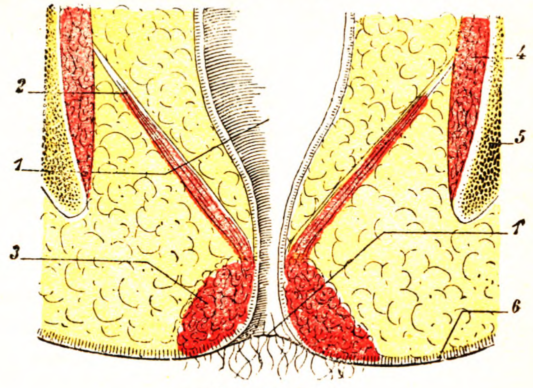


Fig. 437.
Le périnée de l'homme, vu sur une coupe frontale postérieure (*schématique*) (**T.-J.**).

1, rectum, avec : 1', orifice anal. — 2, releveur. — 3, sphincter externe. — 4, obturateur interne. — 5, ischion. — 6, peau.

5° **Plan d'étude.** — Comme nous l'avons déjà dit, le périnée est un ensemble de muscles et d'aponévroses. Nous verrons successivement chacun de ces éléments. Nous étudierons ensuite les vaisseaux et les nerfs de cette région et enfin nous montrerons comment ces

différents éléments sont disposés les uns par rapport aux autres et comment ils délimitent entre eux des espaces et des étages.

Nous commencerons par étudier cette région chez l'homme. Nous montrerons chez la femme les différentes modifications qu'elle a supportées, après avoir étudié chez elle les organes génitaux.

Le périnée de l'homme présente une disposition plus évoluée que celui de la femme ; il marque un stade ultérieur. Certaines des formations bilatérales et paires à l'origine se fusionnent et deviennent impaires. Il est plus complexe par suite du développement de l'appareil copulateur et des formations érectiles. Pour son étude, nous suivrons le plan énoncé plus haut.

§ 2. — Etude des éléments du périnée chez l'homme

Pour faciliter leur description, nous adopterons l'ordre embryologique ; nous envisagerons donc :

1° L'appareil musculaire du périnée commun, ou diaphragme pelvien supérieur de Henlé comprenant : le releveur de l'anus et l'ischio-coccygien dérivés de l'appareil caudal, ce sont les muscles vertébraux ; 2° les éléments du périnée antérieur annexés à l'appareil de copulation et à l'urètre profond : transverse profond, transverse superficiel, ischio-caverneux, bulbo-caverneux, sphincter strié de l'urètre ; 3° l'élément musculaire du périnée postérieur, c'est-à-dire le sphincter externe de l'anus, ces deux derniers groupes musculaires appartenant à l'appareil dérivé du sphincter cloacal.

I. — MUSCLES DU PÉRINÉE

Section A. — Muscles dérivés de l'appareil caudal.

Ce premier plan musculaire est formé de quatre muscles : le releveur de l'anus et l'ischio-coccygien, muscles pairs et doubles. Leur situation inclinée constitue un « infundibulum, une coupe qui recueille et soutient tous les organes pelviens ».

1° **Releveur de l'anus.** — Le muscle releveur de l'anus est un muscle pair, mince, aplati, non symétrique. Il s'étend de la paroi antéro-latérale du bassin à la région de l'anus.

Avec W. Roux (1881), à qui nous devons une excellente étude de la musculature de l'anus, et dont les opinions sur ce point ont été adoptées en grande partie par Holl (1881) et Lesshaft (1883), il convient de distinguer au muscle releveur deux plans de fibres : un plan superficiel formant la portion externe du muscle, un plan profond constituant sa portion interne.

a. *Portion externe ou superficielle* (*Sphincter ani externus* de Lesshaft). — La portion externe est une lame mince (3 millimètres d'épaisseur) pouvant présenter des interstices, elle prend naissance sur une longue ligne allant du pubis à l'épine sciatique.

α. *Insertions.* — Elles s'établissent : 1° *en avant,* sur la branche descendante, sur la branche horizontale du pubis, ainsi que sur l'angle pubien ; cette insertion pubienne commence sur la ligne médiane à 8 ou 10 millimètres de la symphyse, à 4 ou 5 millimètres au-dessus du ligament sous-pubien, souvent sur le ligament lui-même (fig. 438) ; 2° *en arrière,* à la face interne de l'épine sciatique, immédiatement en avant du muscle ischio-coccygien. Quelques fibres supplémentaires d'emblée charnues s'implantent sur

le bord antérieur de l'épine ; 3° *sur les côtés*, autrement dit dans l'intervalle compris entre les insertions pubiennes et les insertions ischiatiques, le muscle se fixe en apparence sur l'aponévrose de l'obturateur interne. Celle-ci présente à ce niveau un épaississement, l'*arcus tendineus musculi levatoris ani*, dont la présence n'est pas constante. CRUVEILHIER, FARABEUF, CUNNINGHAM ont montré que les fibres d'origine remontaient en réalité jusqu'à la ligne innominée. Certaines cependant gagnent le pubis en s'insinuant dans l'*arcus tendineus fasciæ pelvis* tendu du pubis à l'épine sciatique.

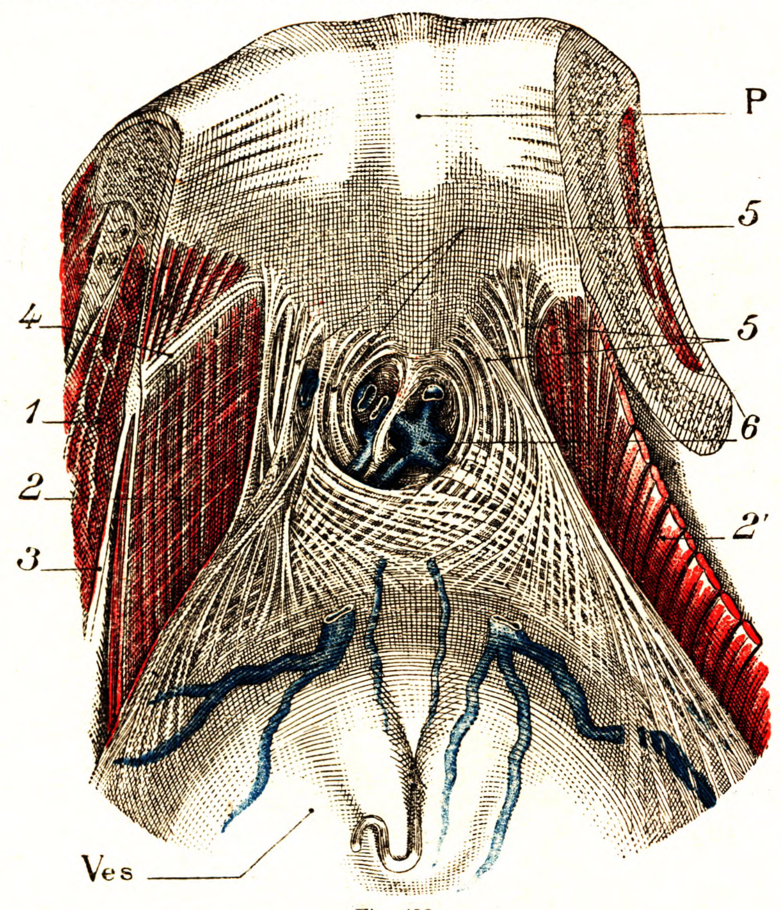


Fig. 438.

Les ligaments pubo-vésicaux et les insertions antérieures du releveur de l'anus.

P, pubis. — Ves., vessie.

1, obturateur interne. — 2, releveur de l'anus (côté gauche).— 2', releveur de l'anus (côté droit). — 3, aponévrose inférieure de l'obturateur interne. — 4, arcus tendineus. — 5, 5, ligaments pubo-vésicaux. — 6, veines antérieures de la vessie.

De cette longue ligne d'insertion, les faisceaux constitutifs de la portion externe du releveur se portent tous en arrière du rectum en suivant un trajet qui varie pour chacun d'eux. Les *faisceaux antérieurs* ou pubiens se portent directement d'avant en arrière, en croisant perpendiculairement les parois latérales du rectum ; les *faisceaux postérieurs* se dirigent obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans ; les *faisceaux moyens* ont un trajet plus ou moins oblique, un trajet qui se rapproche d'autant plus de la direction transversale que les faisceaux sont plus postérieurs, d'autant plus de la direction antéro-postérieure qu'ils sont plus antérieurs. Indépendamment de cette inclinaison

sur le plan médian, tous les faisceaux du releveur sont descendants, c'est-à-dire que leur extrémité externe ou pelvienne est toujours située sur un plan plus élevé que celui qu'occupe leur extrémité interne.

β. *Terminaison.* — Au niveau du raphé ano-coccygien, en arrière de l'anus, les faisceaux de la portion externe s'entre-croisent pour la plupart sur la ligne médiane avec leur similaire du côté opposé en dessinant des angles d'autant plus aigus qu'on se rapproche davantage du coccyx. Un certain nombre d'entre eux, ceux qui sont placés

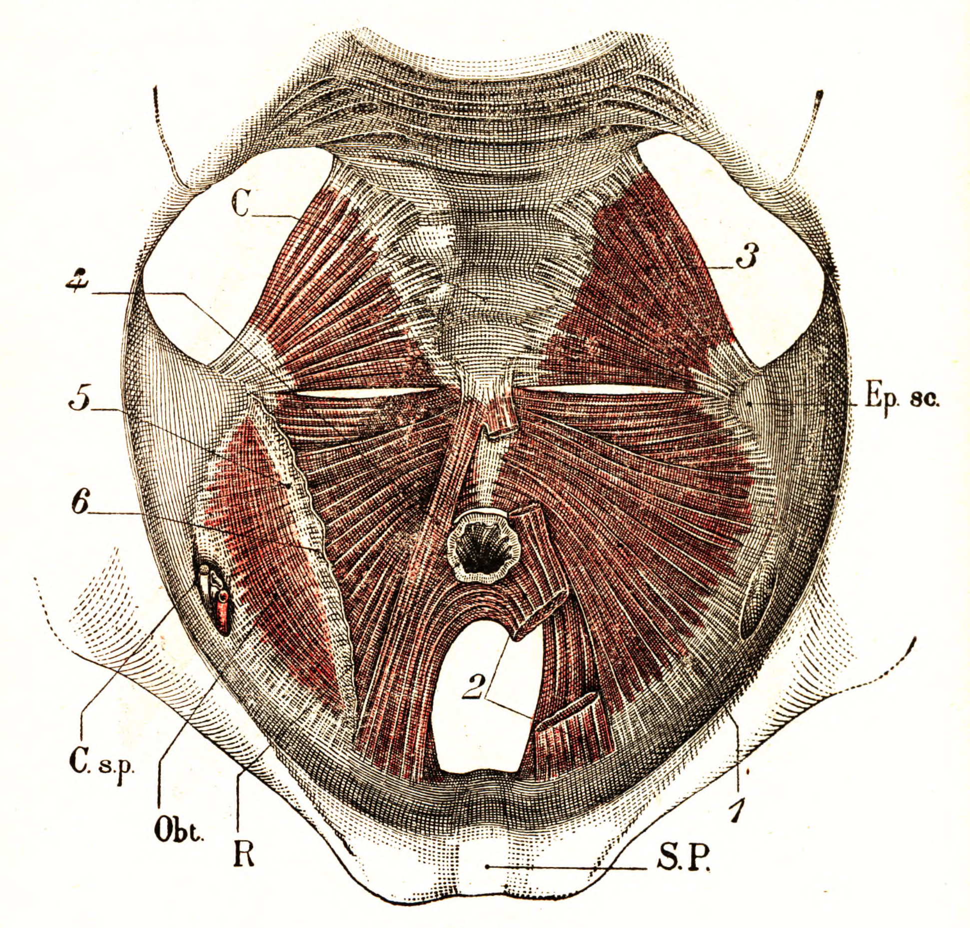


Fig. 439.

Muscles releveur de l'anus et ischio-coccygien, chez l'homme, vus par leur face supérieure ou pelvienne.

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Ep. sc., épine sciatique. — Obt., obturateur interne revêtu de son aponévrose. — C. s. p., orifice interne du canal sous-pubien avec le paquet vasculo-nerveux obturateur. — R, rectum.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur, portion profonde échancrée à gauche. — 3, ischio-coccygien. — 4, muscle recto-coccygien. — 5, arcus tendineus du releveur. — 6, aponévrose supérieure du releveur sectionnée de son attache à l'arcus.

immédiatement en arrière du rectum, semblent se continuer directement avec ceux du côté opposé ; ils réalisent ainsi une sorte de sangle, dont la concavité, dirigée en avant, embrasse les trois quarts postérieurs du cylindre rectal. Les faisceaux les plus postérieurs, ceux qui proviennent de l'épine sciatique ou de son voisinage, s'insèrent sur les bords du coccyx. Souvent, un petit faisceau qui se détache de l'épine sciatique, entre l'ischio-coccygien et le releveur, longe tout d'abord le bord postérieur de ce dernier

muscle, puis passe au-dessous de lui pour venir se terminer soit sur la pointe du coccyx, soit sur la partie la plus postérieure du raphé ano-coccygien.

Il est à remarquer que les faisceaux constitutifs de la portion externe du releveur passent sur les côtés du rectum sans présenter avec cet organe d'autres rapports que ceux de la contiguïté : aucune de leurs fibres ne pénètre dans son épaisseur ou ne s'insère sur lui. Ces faisceaux cheminent immédiatement au-dessus du sphincter externe de l'anus dont ils sont séparés cependant par une mince couche de tissu conjonctif.

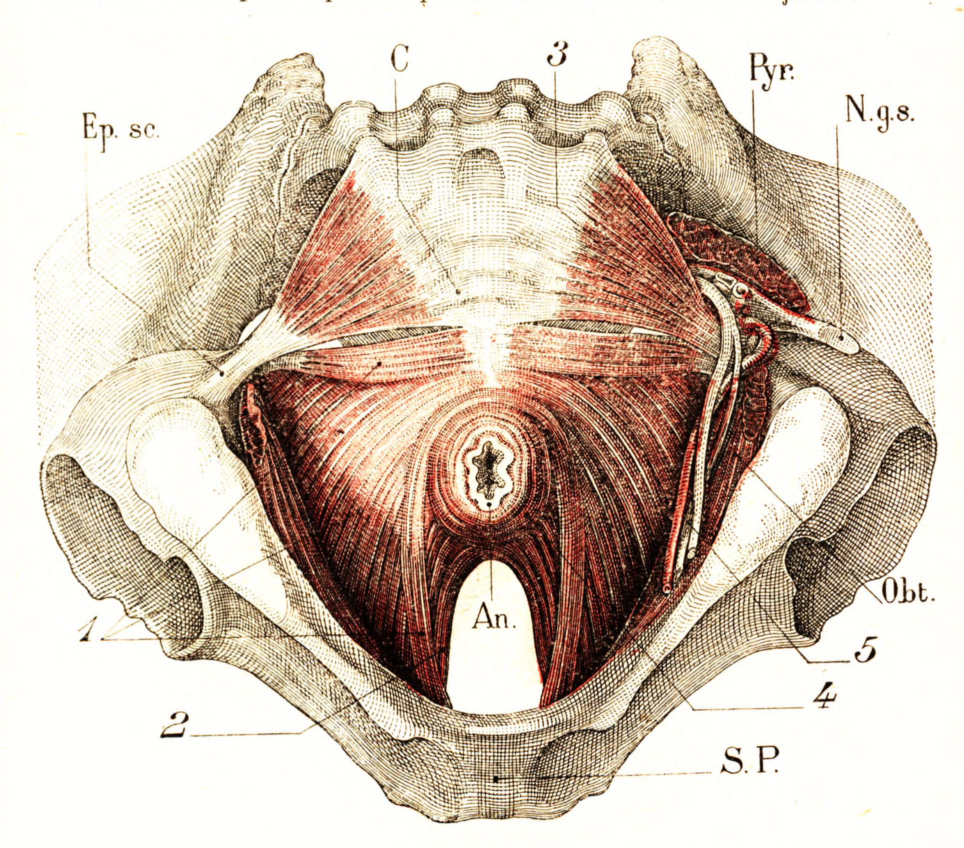


Fig. 440.

Muscles ischio-coccygien et releveur de l'anus, chez l'homme, vus par leur face inférieure ou périnéale.

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Pyr., muscle pyramidal. — Obt., obturateur interne. — N. g. s., nerf grand sciatique. — Ep. sc., épine sciatique.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur, portion profonde. — 3, ischio-coccygien. — 4, sphincter externe de l'anus. — 5, vaisseaux et nerf honteux internes.

b. *Portion interne ou profonde* (*Levator ani proprius* de Lesshaft). — Cette portion longe le bord interne de la portion précédente.

α. *Insertions.* — Elle se fixe en avant sur les deux branches descendante et horizontale du pubis, immédiatement au-dessus et en dedans de la surface d'insertion de la lame externe ; en réalité, cette insertion s'attache beaucoup plus souvent à la même hauteur que l'externe, et aucun interstice n'existe entre elles deux.

Du pubis, le corps musculaire se dirige en arrière, croise les faces antérieure et latérales du rectum en passant sur la face latérale de la prostate.

β. *Terminaison.* — La terminaison des fibres du faisceau interne du releveur a été

bien étudiée par ROUX (1881) et LAIMER (1884). Au-devant du rectum, ces fibres se divisent en deux groupes : 1° les *fibres internes* ou *prérectales* s'entre-croisent sur la ligne médiane avec celles du côté opposé, puis, s'infléchissant en bas, elles se fusionnent avec les fibres longitudinales du rectum et descendent avec elles jusqu'à la peau de l'anus ; 2° les *fibres externes* ne s'entre-croisent pas ; elles gagnent la face latérale du rectum et, comme les précédentes, se recourbent en bas pour devenir descendantes et se mêler avec les fibres longitudinales de ce dernier organe. Au total, toutes les fibres de la por-

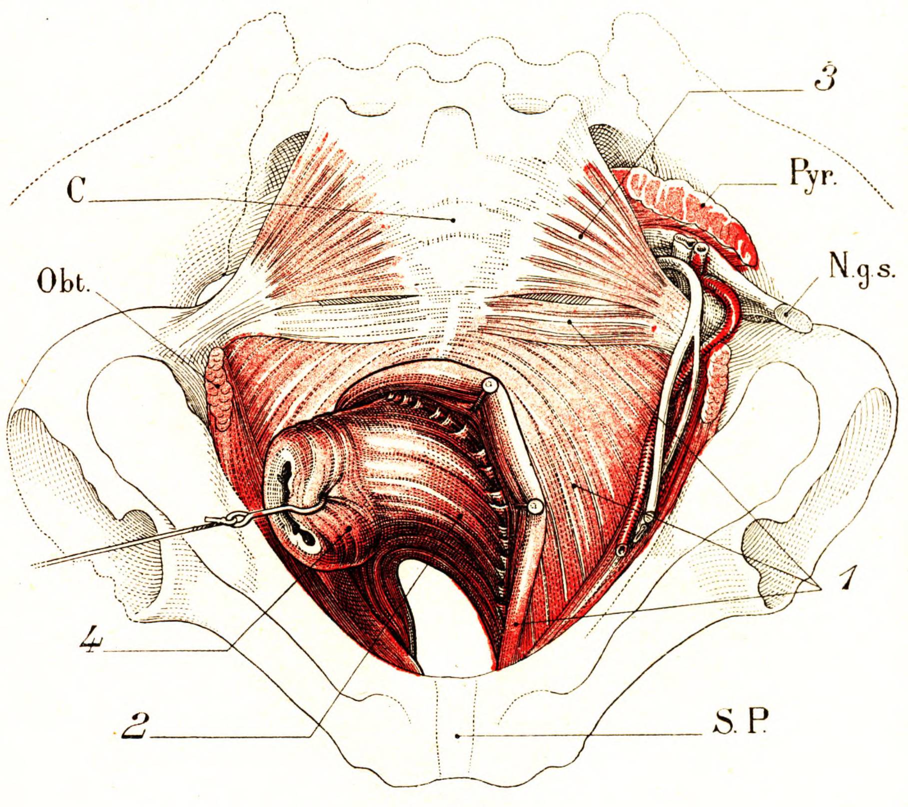


Fig. 441.

Muscles ischio-coccygien et releveur de l'anus, chez l'homme, vus par leur face inférieure ou périnéale.

(On a récliné le rectum pour montrer la disposition des deux portions du releveur.)

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Pyr., muscle pyramidal. — Obt., obturateur interne. — N. g. s., nerf grand sciatique avec le paquet honteux interne en dedans de lui.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur, portion profonde. — 3, ischio-coccygien. — 4, sphincter externe de l'anus.

tion interne du releveur viennent se terminer après ou sans entre croisement à la face profonde de la peau de l'anus, tout comme les fibres longitudinales du rectum. Placées tout d'abord au-dessus du sphincter externe, elles cheminent ensuite sur le côté interne de ce dernier muscle.

c. *Rapports.* — Ainsi entendu, le releveur de l'anus présente une face supéro-interne, une face inféro-externe, un bord pariétal ou circonférentiel, un bord postérieur et enfin un bord interne et viscéral (fig. 442).

La *face supérieure,* concave, regarde en haut et en dedans. Elle est recouverte dans toute son étendue par une lame aponévrotique : l'*aponévrose supérieure du releveur,*

aponévrose renforcée par des fibres arciformes tendues de l'épine sciatique à la face postérieure du pubis. Cette aponévrose sépare le muscle des organes pelviens, vessie en avant, rectum en arrière, vésicule séminale et canal déférent au milieu. Entre cette aponévrose et le péritoine existe un espace rempli de tissu cellulo-adipeux, l'*espace pelvi-rectal supérieur*; dans celui-ci circulent les branches de division des vaisseaux hypogastriques, avec leurs gaines celluleuses, l'uretère, le canal déférent et le nerf

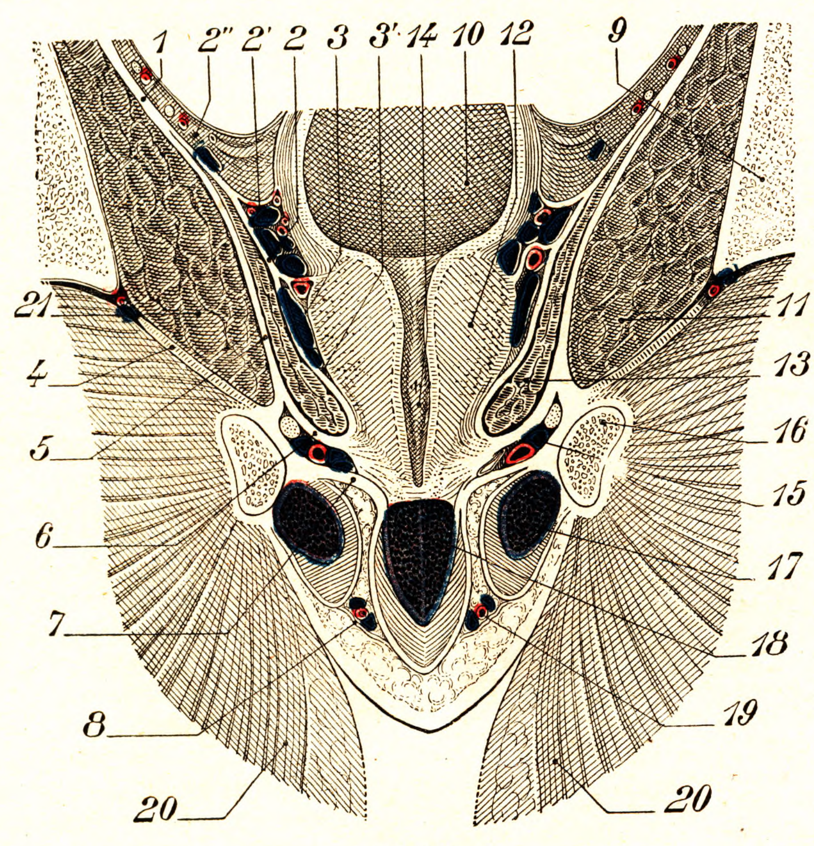


Fig. 442.

Les aponévroses du bassin et du périnée chez l'homme. Coupe frontale vue postérieure passant par l'urètre prostatique (d'après Farabeuf).

1, aponévrose pelvienne. — 2, espace pelvien; 2', vaisseaux génito-vésicaux dans leur gaine et plus haut; 2", vaisseaux ombilico-vésicaux dans leur gaine. — 3, aponévrose supérieure du releveur (aponévrose pelvienne). — 3', capsule prostatique (aponévrose sacro-pubienne de Delbet). — 4, membrane obturatrice. — 5, aponévrose de l'obturateur interne formant plus loin l'aponévrose inférieure du releveur de l'anus. — 6, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne (feuillet ischio-prostatique). — 7, feuillet inférieur (feuillet ischio-bulbaire). — 8, aponévrose périnéale superficielle. — 9, pubis. — 10, vessie. — 11, obturateur interne (côté droit). — 12, prostate. — 13, releveur. — 14, urètre. — 15, pédicule honteux interne. — 16, ischion. — 17, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 18, bulbe de l'urètre et muscle bulbo-caverneux. — 19, pédicule périnéal superficiel. — 20, adducteurs. — 21, obturateur interne (côté gauche).

obturateur, ces différents organes circulant entre les organes médians et la paroi latérale du pelvis. Parmi tous ces éléments, *les veines*, par leur nombre et par leur volume, occupent une place prépondérante (courants veineux du fond du pelvis, de Grégoire).

La *face inférieure*, obliquement dirigée en bas et en dedans, forme avec la paroi latérale du bassin (muscle obturateur interne, doublé de son aponévrose), un espace angulaire rempli par une graisse abondante. Cet espace, séparé du muscle par un feuillet aponévrotique mince, l'*aponévrose inférieure du releveur*, est la *fosse ischio-rectale*, appelée

encore *espace pelvi-rectal inférieur* (RICHET), *creux ischio-rectal* (VELPEAU), ou *ischio-anal* (FARABEUF). Dans son intérieur circulent les vaisseaux hémorroïdaux inférieurs et le nerf anal (voy. p. 507 du tome IV).

Le *bord interne* répond successivement d'avant en arrière à la prostate, dont le sépare l'aponévrose pubo-rectale, à ses plexus latéraux, au raphé ano-bulbaire, au noyau central du périnée, enfin aux faces latérales du rectum, au raphé ano-coccygien se fixant sur la pointe du coccyx.

Le *bord externe* ou circonférentiel est en rapport avec le pubis, passe en dessous de la gouttière sous-pubienne, croise l'obturateur interne et atteint l'épine sciatique.

Le *bord postérieur* est séparé par une simple ligne celluleuse du muscle ischio-coccygien.

d. *Vaisseaux et nerfs.* — Les artères du releveur proviennent de la honteuse interne et de la vésicale inférieure. Son innervation est constituée par un filet constant (MORESTIN) issu du troisième nerf sacré et grossi par des fibres de la deuxième ou de la quatrième sacrée ; il atteint l'extrémité antérieure du muscle (voy. t. III, fig. 295, 7). Le nerf honteux interne donne des rameaux qui gagneraient la partie interne du faisceau pubo-rectal ; enfin MORESTIN indique que le cinquième nerf sacré, après sa division en deux branches, peut être suivi dans le releveur.



Fig. 443.

Coupe frontale de la région anale, pour montrer les fibres descendantes du releveur (schématisée d'après une figure de ROUX).

1, muqueuse rectale. — 2, peau de l'anus. — 3, fibres circulaires du rectum. — 4, sphincter interne. — 5, sphincter externe. — 6, fibres longitudinales du rectum. — 7, couche externe du releveur de l'anus. — 8, couche interne de ce même muscle, formée par des fibres qui, à ce niveau, descendent vers la peau de l'anus en se mêlant aux fibres longitudinales du rectum.

e. *Constitution.* — La division du releveur de l'anus en deux faisceaux correspond à la conception classique actuelle. Auparavant, SAPPEY le considérait comme formé d'une lame unique convergeant vers le rectum et allant s'insérer soit en avant, soit en arrière, soit sur les faces latérales. D'autre auteurs ont considéré que le releveur de l'anus et le sphincter strié de l'anus constituaient un même muscle. On considère aujourd'hui que le releveur est formé par l'assemblage de plusieurs muscles (HOLL, DIEULAFÉ). Les uns appartiennent au système caudal, les autres vont au rectum. Dans l'espèce humaine et chez les grands singes, le système caudal perd sa fonction et reste simplement vertébral.

f. *Action.* — En se basant sur l'aspect anatomique tel que le comprenait SAPPEY, on attribuait autrefois au releveur de l'anus une fonction unique sur le rectum : en élevant la partie fibreuse du périnée, il relevait le rectum et facilitait ainsi la défécation. Cette conception n'est plus admise. Le releveur possède de multiples fonctions : 1° il diminue le diamètre vertical de la cavité abdomino-pelvienne; il contribue, au même

titre que le diaphragme supérieur et les muscles abdominaux à comprimer les viscères ; 2° il soutient les organes pelviens et tout particulièrement le rectum ; 3° il agit directement sur le segment terminal de ce dernier organe. HENLE, LESSHAFT, BUDGE, MORESTIN dans sa thèse ont établi cette nouvelle action, pour laquelle il convient de différencier les deux portions de ce muscle. La *couche externe* forme avec celle du côté opposé une boutonnière que traverse le rectum ; en se contractant, elle ne peut pas élever l'anus puisqu'elle passe au-dessus de lui, mais sa contraction a pour résultats : 1° de rapprocher la paroi postérieure du rectum de sa paroi antérieure ; 2° d'appliquer l'une contre l'autre, les deux parois latérales. La portion externe du releveur devient donc un *muscle constricteur*, le constricteur profond, et à ce titre il ajoute son action à celle du sphincter externe. Cependant, il n'agit pas dans l'intervalle des besoins ; le sphincter externe suffit alors par sa tonicité propre ; si au contraire le rectum se remplit, faisant ainsi apparaître le besoin de déféquer, le releveur se contracte et refoule par sa contraction le bol fécal dans l'S iliaque ; 3° il concourt à la défécation, mais dans le troisième temps seulement, en expulsant le bol fécal, par suite de la compression de la deuxième portion.

La *couche interne* agit directement sur l'anus ; elle mérite bien l'appellation de *levator ani proprius* que lui a donnée LESSHAFT. Elle porte en outre en haut et en avant l'anus qu'elle dilate, mais ce rôle est assez secondaire.

2° **Ischio-coccygien.** — L'ischio-coccygien est un muscle aplati triangulaire, situé en arrière du précédent, et d'un aspect très spécial; il est tendineux et paraît correspondre à des faisceaux musculaires en voie de dégénérescence (fig. 439). Dérivé du système caudal, il représente les restes du muscle ischio-caudal, abducteur de la queue et n'a plus sa raison d'être que comme muscle vertébral ou de soutien.

a. *Insertions.* — Il prend ses insertions : 1° sur la face profonde et les deux bords de l'épine sciatique ; 2° sur la face profonde du petit ligament sacro-sciatique (ce dernier est également un reste du muscle ischio-caudal) ; 3° sur la partie la plus reculée de l'aponévrose de l'obturateur interne. De là, s'élargissant en éventail, il se dirige en dedans et vient se fixer sur le bord du coccyx et un peu sur sa face antérieure ; ses fibres postérieures remontent jusqu'au coccyx.

b. *Rapports.* — La face supérieure est tapissée par l'aponévrose pelvienne ; entre muscle et aponévrose se trouve le plexus sacro-coccygien. A signaler que la cinquième sacrée et le nerf coccygien, comme MORESTIN l'a montré, perforent le muscle d'arrière en avant pour se placer sur sa face antérieure. Son bord antérieur entre en contact avec le releveur ; son bord postérieur répond au bord inférieur du pyramidal. Au dessus de ce dernier se trouvent les vaisseaux et nerfs qui sortent de la cavité pelvienne La face inférieure ou postérieure est en rapport avec le petit ligament sacro-sciatique.

c. *Vaisseaux et nerfs.* — Le muscle ischio-coccygien reçoit ses artères de la sacrée latérale, et son innervation, double, provient de la branche supérieure de la quatrième sacrée et de sa branche inférieure.

d. *Action.* — L'ischio-coccygien en se contractant attire la pointe du coccyx. En réalité, il n'a qu'un rôle de soutien.

3° **Muscle recto-coccygien.** — LESSHAFFT a décrit comme portion postérieure du releveur de l'anus deux petits faisceaux, l'un droit, l'autre gauche, qui, de la colonne sacro-coccygienne, se rendent à la partie postérieure du rectum périnéal : c'est le muscle recto-coccygien ou *rétracteur de l'anus* de Treitz, le retractor ani de Luschka, le tensor fasciæ pelvis de Kohlrausch, le ligament suspenseur de Béraud.

a. *Insertions.* — Muscle pair, il naît des 2e et 3e vertèbres coccygiennes, du raphé qui leur fait suite et du petit ligament sacro-sciatique. De là il se porte en bas et en avant vers la partie postérieure et latérale du rectum. HOLL a décrit ainsi la terminaison : une partie des fibres vont s'intriquer

avec les fibres longitudinales de la paroi postérieure du rectum, ou bien se continuent par de petits tendinets qui gagnent la peau de l'anus. La plus grande partie des fibres entourent le rectum et se terminent à la face supérieure du diaphragme uro-génital ; on peut suivre quelques fibres jusqu'au centre périnéal. Les fibres latérales cheminent au voisinage de la paroi latérale du rectum et vont se perdre sur la face supérieure de l'aponévrose pelvienne et sur la partie antérieure du rectum.

b. *Action.* — Ces deux petits muscles attirent l'anus en haut et en arrière.

c. *Signification.* — On s'entend mal sur la nature de ce muscle peu développé. Les uns le rattachent à la musculature lisse ; d'autres en font un muscle strié. Certains l'ont trouvé réduit à du tissu conjonctif.

Section B. — Muscles dérivés du sphincter cloacal.

I. — *Muscles du périnée antérieur.*

Ces muscles comprennent deux groupes. Les uns dépendent du périnée antérieur : le transverse superficiel, l'ischio-caverneux et le bulbo-caverneux, le transverse profond et le sphincter strié de l'urètre ; l'autre dépend du périnée postérieur : le sphincter de l'anus.

1° **Transverse superficiel du périnée** (fig. 444 et 445). — Le muscle transverse du périnée ou *transverse superficiel* de Cruveilhier s'étend de la tubérosité de l'ischion à la ligne médiane. Sa forme est irrégulière, très variable, affectant une forme tantôt rubanée, tantôt triangulaire. C'est un muscle pair ayant une base, deux bords, deux faces et un sommet.

a. *Insertions.* — Ce muscle présente deux faisceaux : l'un principal, l'autre accessoire.

1° Le *faisceau principal* naît de la face interne de la tubérosité ischiatique entre les insertions de l'ischio-caverneux et celles de l'obturateur interne ; 2° le *faisceau accessoire* se détache de l'aponévrose de l'obturateur interne ou même de l'aponévrose moyenne.

De là le corps musculaire, peu volumineux, se porte en dedans, en avant et vient se terminer sur un raphé fibreux, le *raphé prérectal*, qui s'étend depuis la partie antérieure de l'anus jusqu'à la partie inférieure du bulbe de l'urètre. Cette cloison médiane, fort variable dans son développement, est néanmoins constante; elle sépare l'un de l'autre les deux muscles homonymes, et il n'est pas exact de dire, comme le font certains auteurs, qu'un certain nombre de faisceaux du transverse croisent la ligne médiane pour se continuer avec ceux du côté opposé. Quelques faisceaux iraient parfois se confondre avec le bulbo-caverneux et le sphincter externe de l'anus.

b. *Rapports.* — La *face inférieure* est superficielle ; elle répond à la peau et à la région périnéale superficielle. On y rencontre, noyés dans une graisse dense ayant une constitution un peu spéciale, le nerf périnéal superficiel et l'artère du même nom qui ont croisé perpendiculairement ou perforé le bord postérieur du muscle ; cette face inférieure se trouve recouverte par une aponévrose très mince, constituant l'*aponévrose superficielle* du périnée. Enfin existent encore entre le muscle et la peau les éléments provenant du dartos. La *face supérieure* répond à l'aponévrose moyenne. Celle-ci la sépare du transverse profond, de l'artère, des veines et du nerf honteux interne. Le *bord postérieur* sert de limite respective aux deux régions périnéales, postérieure et antérieure. Il limite en avant l'orifice superficiel de la fosse ischio-rectale. Enfin, son bord antérieur contribue à former une partie du triangle ischio-bulbaire.

c. *Vaisseaux et nerfs.* — Les artères proviennent de la périnéale profonde et de la honteuse interne. Son nerf l'aborde au niveau du milieu de son bord postérieur. Il provient du rameau périnéal du nerf honteux interne.

d. *Action.* — Le transverse présente deux rôles : le premier paraît peu important, il

s'adresse à la défécation. En effet, en se contractant l'un et l'autre, les deux muscles redressent leurs courbures et ainsi compriment la paroi antérieure du rectum, mais, par

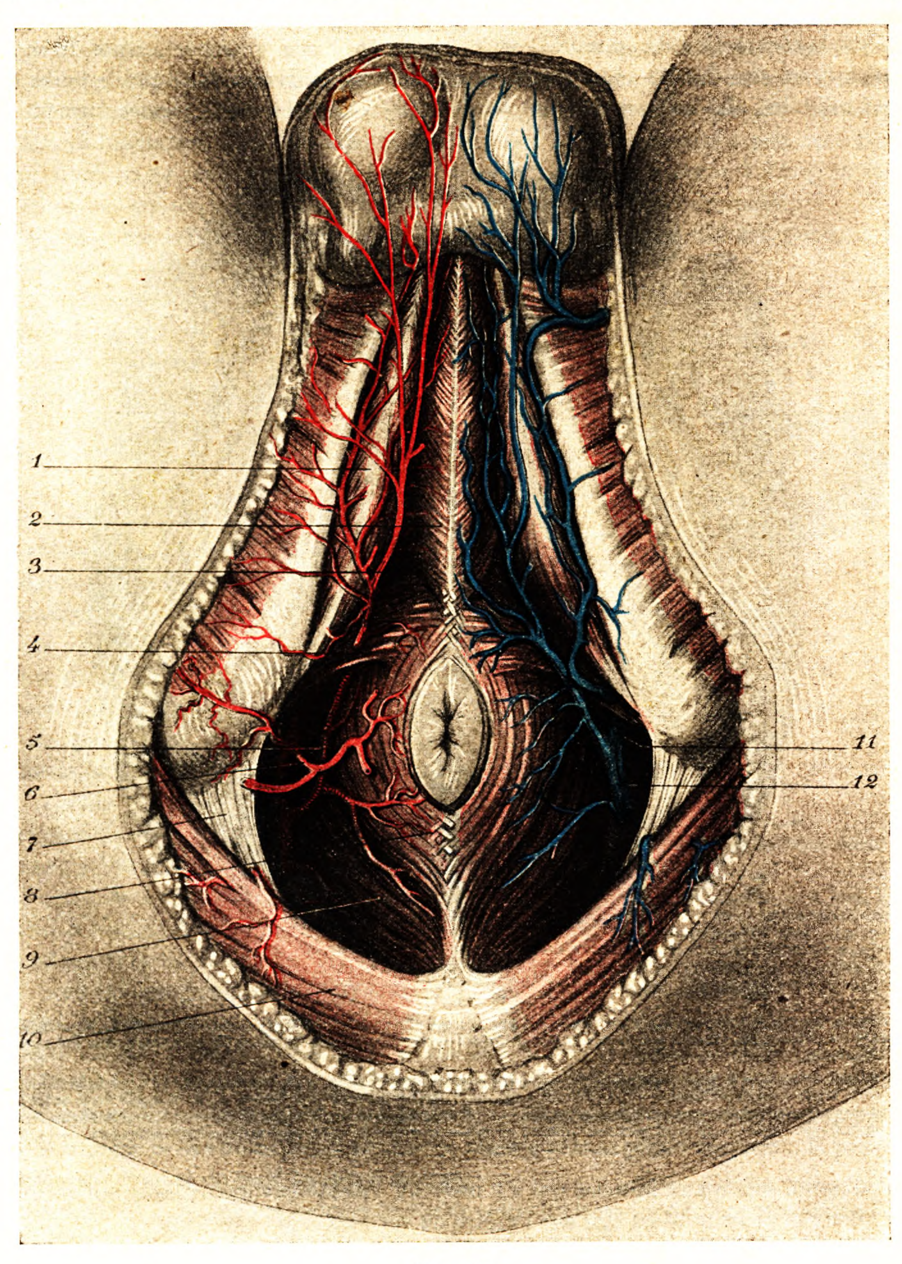


Fig. 444.

Le périnée superficiel (Ed. Papin).

1, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 2, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 3, triangle périnéal superficiel. — 4, transverse superficiel. — 5, artère périnéale superficielle naissant de la honteuse interne et ses collatérales. — 6, artère anale. — 7, grand ligament sacro-sciatique. — 8, sphincter anal. — 9, releveur. — 10, grand fessier. — 11, veine honteuse interne. — 12, tronc de la veine honteuse interne après qu'elle a reçu toutes les veines périnéales superficielles.

suite de sa fixation d'une façon intime au système aponévrotique, il ne peut pas avoir

d'action sur l'anus dans la position de repos. Il peut au contraire, lorsqu'il est refoulé en avant par un volumineux bol fécal, agir sur ce dernier en reprenant sa place.

En réalité, son deuxième rôle est le rôle essentiel : il agit sur la miction et l'éjaculation. En effet, la contraction de ce muscle attire en arrière l'extrémité postérieure du raphé du périnée et avec lui les aponévroses superficielle et moyenne ainsi que le bulbe qui en est solidaire, elle les met ainsi en tension. Ces lames devenues rigides forment un

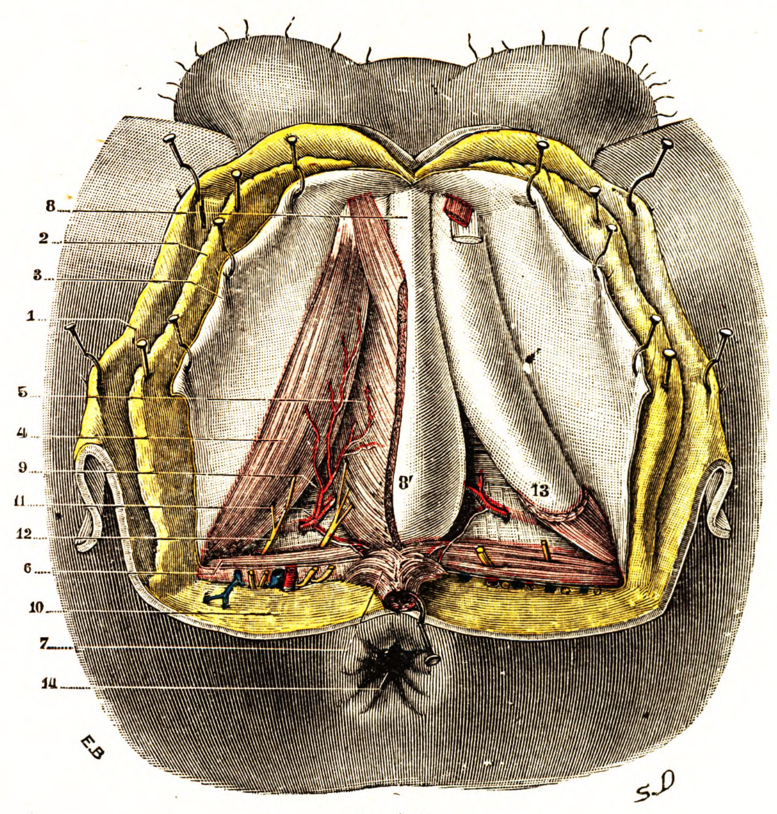


Fig. 445.

Périnée antérieur chez l'homme : plan musculaire superficiel (**T.-J.**).

(Comme la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose périnéale superficielle a été incisée sur la ligne médiane et érignée en dehors ; les muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux, laissés en place du côté droit, ont été réséqués du côté gauche.)

1, lambeau cutané. — 2, pannicule adipeux. — 3, aponévrose superficielle. — 4, ischio-caverneux. — 5, bulbo-caverneux. — 6, transverse superficiel. — 7. sphincter anal. — 8, urètre, avec : 8', son bulbe. — 9, triangle de la taille ; son fond est occupé par l'aponévrose périnéale moyenne. — 10, vaisseaux et nerfs superficiels. — 11, artère périnéale profonde ou bulbo-urétrale. — 12, nerf périnéal profond ou musculo-urétral. — 13, racine des corps caverneux. — 14, anus.

point d'appui solide aux muscles qui s'y insèrent, l'ischio-caverneux et le bulbo-caverneux. Ceux-ci peuvent alors agir sur l'urètre ou sur les corps caverneux.

2° **Ischio-caverneux.** — L'ischio-caverneux est un petit muscle allongé, couché sur la branche ischio-pubienne et s'étendant de la tubérosité de l'ischion à la racine de la verge.

a. *Insertions.* — Il présente trois ordres de fibres : moyennes, externes, internes. 1° Les *fibres moyennes* naissent sur la face interne de l'ischion, en arrière de l'extrémité postérieure du corps caverneux ; 2° les *fibres internes* naissent par une lamelle tendineuse, large, de la lèvre interne de la branche ischio-pubienne ; 3° les *fibres externes* proviennent

du bord inférieur de la branche ischio-pubienne ; elles constituent le faisceau externe. Ces trois faisceaux plus ou moins distincts à leur origine ne tardent pas à se fusionner pour former un corps musculaire aplati, s'étalant sur la racine du corps caverneux et se dirigeant comme celle-ci d'arrière en avant et de dehors en dedans. Les fibres les plus internes qui sont les plus profondes se terminent sur la racine même du corps caverneux ; les fibres externes, plus superficielles, plus longues, se jettent sur une aponévrose épaisse et résistante, véritable tendon terminal qui se fusionne peu à peu avec l'enveloppe fibreuse du corps caverneux. Cette insertion se trouve située à l'origine même du corps caverneux, un peu en arrière de l'insertion du bulbo-caverneux.

Certaines fibres forment un faisceau plus ou moins distinct. Elles répondent à la partie latérale du muscle et vont s'insérer sur le côté interne de la portion latérale du ligament suspenseur, gagnant ainsi le dos de la verge et s'unissant même dans certains cas avec le muscle du côté opposé. C'est le *pubo-caverneux de Muller*, qui existe normalement chez plusieurs mammifères.

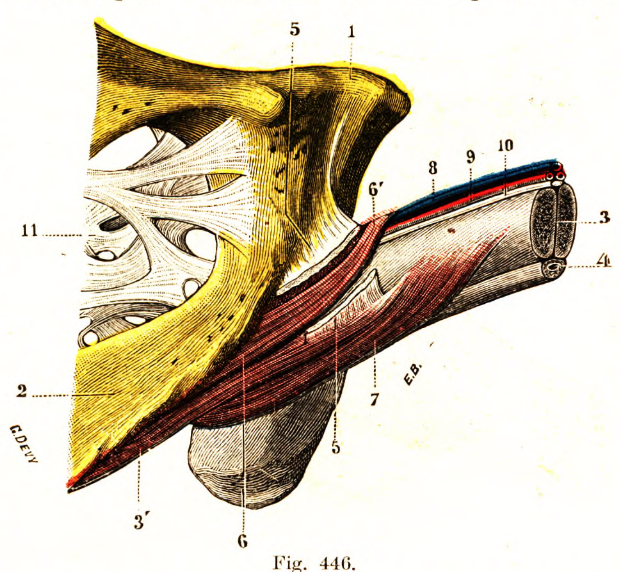


Fig. 446.

Les deux muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux, vue latérale.

1, symphyse pubienne. — 2, branche ischio-pubienne. — 3, corps caverneux, avec : 3', sa racine recouverte par le muscle ischio-caverneux. — 4, corps spongieux de l'urètre. — 5, ligament suspenseur de la verge (portion latérale). — 6, muscle ischio-caverneux, avec : 6', son faisceau sus-pénien. — 7, bulbo-caverneux. — 8, veine dorsale profonde. — 9, artère dorsale de la verge. — 10, nerf dorsal. — 11, trou obturateur, avec sa membrane obturatrice.

b. *Rapports.* — Ce muscle est un muscle superficiel. Sa face antérieure convexe a les mêmes rapports que le muscle précédent. Sa face profonde forme avec la branche ischio-pubienne une gouttière dans laquelle se trouve la racine du corps caverneux. Son bord externe répond à l'origine pelvienne des adducteurs de la cuisse. Son bord interne forme tout d'abord le côté externe du triangle ischio-bulbaire, puis prend contact avec le muscle bulbo-caverneux.

c. *Vaisseaux et nerfs.* — Les artères du muscle ischio-caverneux proviennent de la honteuse interne par la périnéale profonde et la dorsale de la verge. Son nerf se trouve dans le triangle ischio-bulbaire ; il pénètre ce muscle vers sa partie moyenne. Il provient du rameau périnéal du nerf honteux interne.

d. *Action.* — Les muscles ischio-caverneux sont des muscles de l'érection et de l'éjaculation. En comprimant l'origine des corps caverneux, ils chassent vers la portion antérieure de la verge le sang artériel qui afflue dans ces deux organes.

3° **Bulbo-caverneux.** — Le muscle bulbo-caverneux est un muscle pair, situé en avant du sphincter de l'anus, de chaque côté de la ligne médiane. Couché sur la partie spongieuse de l'urètre, il forme à cette dernière une sorte de demi-gaine qui s'étend depuis la partie la plus reculée du bulbe jusqu'au voisinage de la symphyse pubienne.

A peine distincts l'un de l'autre, les deux muscles ne semblent former qu'un seul corps

charnu, impair, médian et symétrique. Leur développement, leur comparaison avec leur état chez la femme où ils sont distincts, permet de les considérer comme deux corps musculaires primitivement distincts, fusionnés en apparence.

a. *Insertions.* — Les fibres qui le constituent prennent naissance sur la lame fibreuse médiane du raphé médian ano-bulbaire ; quelques autres proviennent de la tubérosité de l'ischion et de l'aponévrose moyenne. Elles se portent toutes obliquement en dehors, en avant et en haut, en décrivant une sorte de courbe à concavité interne. L'ensemble des fibres du plan superficiel des deux muscles placé sur les faces latérales du bulbe représentent un aspect penniforme. Elles constituent la portion urétrale du muscle. Le plan sous-jacent est formé par des fibres antéro-postérieures ; elles appartiennent aussi à la portion urétrale. Enfin, les fibres les plus antérieures, ou portion pénienne du muscle, sont beaucoup plus longues : elles se disposent le plus souvent en un faisceau aplati et rubané qui contourne obliquement la portion spongieuse de l'urètre d'abord, puis le corps caverneux correspondant et qui vient se terminer, tantôt sur l'enveloppe fibreuse du corps caverneux, immédiatement en avant de l'insertion pénienne de l'ischio-caverneux, tantôt sur la ligne médiane à l'aide d'une expansion fibreuse qui passe au-dessus de la veine dorsale et qui lui est commune avec le faisceau musculaire du côté opposé. Ces faisceaux musculaires sont désignés souvent du nom de *muscle de Houston*, qui l'appela le *compressor venæ dorsalis penis.* En effet, les faisceaux droit et gauche forment ainsi une sorte de sangle qui embrasse dans sa concavité les deux corps caverneux et le paquet vasculo-nerveux de la gouttière sus-caverneuse (fig. 447, 6).

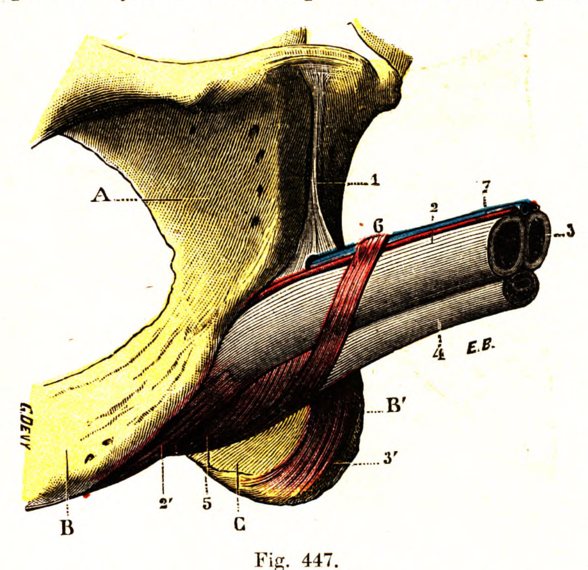


Fig. 447.

Les muscles de la racine de la verge (vue latérale droite).

A, corps du pubis. — B, B', branches ischio-pubiennes. — C, ischion gauche.

1, ligament suspenseur de la verge. — 2, corps caverneux droit, avec : 2', sa racine, recouverte par le muscle ischio-caverneux du même côté. — 3, corps caverneux gauche, avec : 3', muscle ischio-caverneux du même côté. — 4, corps spongieux. — 5, muscle bulbo-caverneux, avec : 6, ses faisceaux antérieurs, constituant le muscle de Houston. — 7, artère dorsale et veine dorsale profonde de la verge.

b. *Rapports.* — Le bulbo-caverneux présente deux faces et deux bords. La *face inférieure* ou externe est superficielle ; elle est convexe, correspond au triangle ischio-bulbaire puis à l'aponévrose périnéale superficielle. La *face interne* ou supérieure embrasse successivement la moitié correspondante du bulbe urétral, la portion spongieuse de l'urètre et, au niveau du faisceau pénien, la portion initiale du corps caverneux. L'*extrémité postérieure* arrondie est située au niveau du sphincter anal qui la recouvre en partie. L'*extrémité antérieure* se trouve située sur le dos de la verge, en avant du ligament suspenseur. Elle repose directement sur la veine dorsale profonde.

c. *Action.* — Les deux muscles bulbo-caverneux, à leur origine, ne sont séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane que par un simple raphé fibreux, souvent même imperceptible. Aussi, la plupart des auteurs considèrent-ils les deux muscles comme confondus et les décrivent-ils comme constituant un muscle unique, impair et médian. Cette

conception est admissible en physiologie, si inexacte qu'elle paraisse en anatomie.

Le bulbo-caverneux, agissant sur le bulbe, augmente par sa contraction la chasse du sang des aréoles du bulbe dans la portion spongieuse de l'urètre d'abord. Cette action importante du muscle bulbo-caverneux est due au faisceau urétral. C'est donc un muscle érecteur.

Cette action est encore renforcée par le faisceau pénien qui comprime à la manière d'une sangle la veine dorsale et ainsi facilite ce phénomène en arrêtant la circulation de retour et en amenant une stase veineuse dans le corps caverneux.

Les anciens auteurs l'appelaient *accelerator urinæ et seminis*. Cette action est discutable. En effet l'urètre n'est pas au contact direct de ce muscle. Il peut peut-être contribuer à l'expulsion des dernières gouttes d'urine et agir également sur l'éjaculation des dernières gouttes du sperme. Il jouerait ainsi un rôle dans le coup de piston terminal, mais non dans l'écoulement habituel.

d. *Vaisseaux et nerfs.* — Les vaisseaux sont les mêmes que ceux du muscle précédent. Le nerf provient du rameau musculo-urétral du nerf honteux interne.

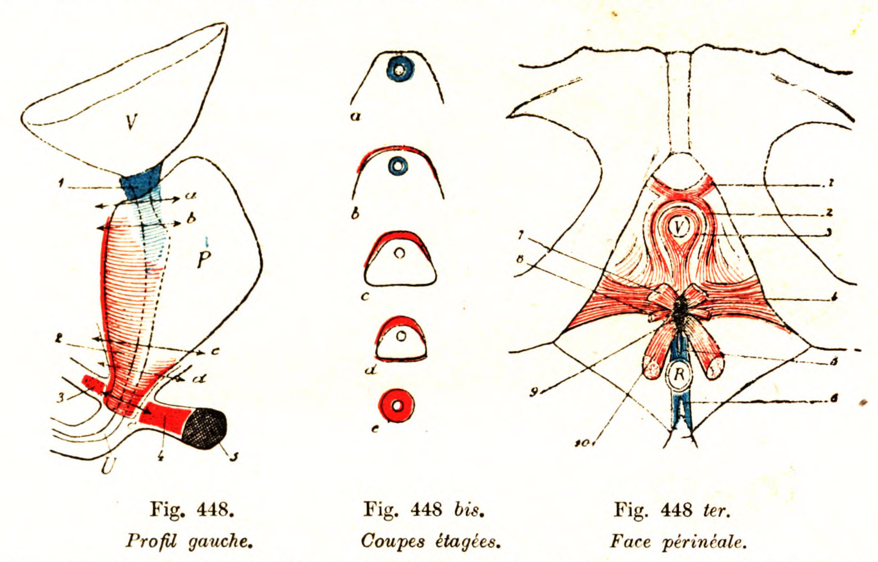


Fig. 448. *Profil gauche.* — Fig. 448 *bis.* *Coupes étagées.* — Fig. 448 *ter.* *Face périnéale.*

Les sphincters uro-génitaux lisse et strié et les muscles du plancher uro-génital (homme) (*schéma*) (en partie d'après KALISCHER).

Fig. 448. — 1, sphincter lisse. — 2, sphincter strié. — 3, transverse préurétral. — 4, transverse profond. — 5, noyau fibreux central du périnée. — V, vessie. — P, prostate. — U, urètre. — *a, b, c, d, e,* niveaux des coupes de la figure 448 *bis*.

Fig. 448 *bis*. — *a, b, c, d, e,* coupes pratiquées aux niveaux indiqués figure 448 et destinées à montrer la disposition des sphincters par rapport à l'urètre et à la prostate.

Fig. 448 *ter*. — 1, transverse préurétral. — 2, couche externe du sphincter strié. — 3, couche interne du sphincter strié. — 4, transverse profond. — 5, muscle lisse recto-périnéal. — 6, muscle lisse recto-coccygien. — 7, muscle bulbo-caverneux coupé. — 8, muscle transverse superficiel coupé. — 9, noyau fibreux central du périnée. — 10, sphincter anal coupé.

4° **Transverse profond du périnée** (fig. 448 *ter*, 4). — Le transverse profond du périnée est un muscle transversal, profond, aplati, tendu entre les ischions et les branches ischio-pubiennes au noyau central du périnée.

a. *Insertions.* — Les fibres s'attachent à la partie antérieure de l'ischion et de la région voisine de sa branche ascendante. De là, ses fibres antérieures se portent obliquement en arrière et en dedans ; les fibres postérieures en avant et en dedans.

Leur terminaison se fait sur le raphé médian ; certaines passent d'un côté à l'autre.

b. *Vaisseaux et nerfs.* — Comme le muscle précédent.

c. *Action.* — Il joue essentiellement le rôle de soutien. D'autre part, par sa contraction il élève la partie fibreuse centrale du périnée ; il agit par conséquent dans les efforts de défécation et redresse ainsi d'autre part, en partie, la courbure de l'urètre. Peut-être agit-il aussi dans l'éjaculation ?

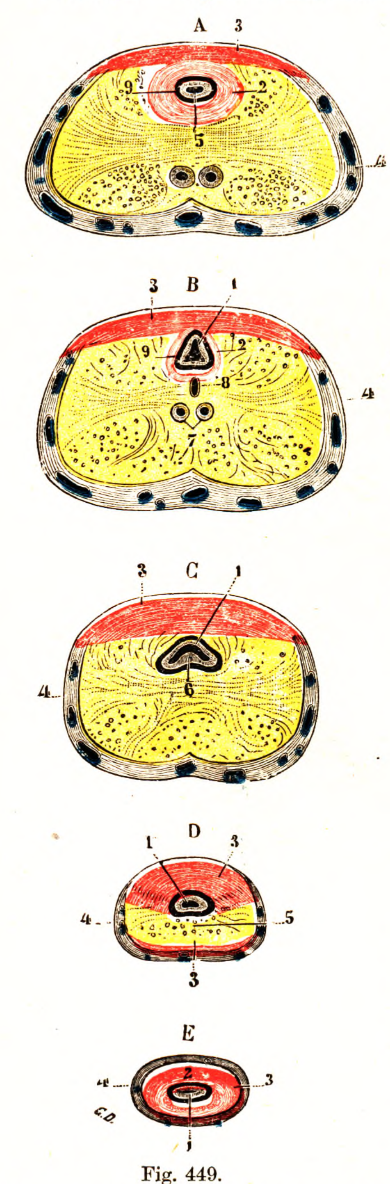


Fig. 449.

Coupes transversales de la prostate passant : A, à 6 millimètres au-dessous du col ; B, à 15 millimètres du col ; C, à 25 millimètres du col : D, par le sommet de la prostate ; E, par la partie postérieure de l'urètre membraneux (homme de quarante ans, grandeur nature).

1, canal de l'urètre. — 2, sphincter lisse ou sphincter interne (*en rose*). — 3, sphincter strié ou sphincter externe (*en rouge*). — 4, enveloppe de la prostate (coque prostatique). — 5, noyau central. — 6, veru montanum. — 7, canaux éjaculateurs. — 8, utricule prostatique. — 9, tunique vasculaire de l'urètre.

5° **Sphincter strié de l'urètre.** — Le sphincter externe de l'urètre ou sphincter strié occupe l'intérieur de la loge prostatique. Ce muscle s'étend en hauteur depuis l'aponévrose périnéale moyenne jusqu'au col de la vessie. Il répond aux portions membraneuse et prostatique de l'urètre. Il faut y ajouter une portion bulbo-urétrale.

a. *Portion supérieure ou prostatique.* — Appliquée sur la face antérieure de la prostate, elle a la forme d'un triangle à sommet inférieur ou encore d'un cylindre enveloppant la face antérieure de cette glande. Sur une coupe, on aperçoit ce sphincter sous forme d'une ligne peu épaisse, peu longue, puis elle s'élargit, s'épaissit à la partie moyenne. En bas, elle suit la largeur de la face antérieure de la prostate et diminue comme elle. En somme, la moitié forme un demi-anneau, reste d'un anneau total, dont la face postérieure aurait éclaté sous l'influence du développement glandulaire.

b. *Portion membraneuse.* — Cette portion présente deux ordres de fibres : des fibres internes, des fibres externes. Charpy a montré leur coexistence : les unes sont circulaires, les autres s'intriquent en avant de la lame préprostatique, longent latéralement l'urètre, vont s'insérer en arrière, soit sur le noyau du périnée, soit sur l'ischion. Dans cette région, le sphincter strié mesure 4 ou 5 millimètres d'épaisseur, il forme à l'urètre un anneau complet, un véritable manchon engainant la couche des fibres musculaires lisses.

c. *Portion bulbo-urétrale.* — Cette portion se prolonge jusqu'à l'origine de la gaine spongieuse et sur les parties de l'urètre que cette dernière laisse nue.

d. *Rapports.* — Le sphincter externe de l'urètre présente des rapports par sa face interne et par sa face externe.

Par sa face interne, nous avons vu qu'il enveloppe en demi-gouttière à sa partie supérieure et en anneau complet dans sa partie inférieure la prostate et l'urètre. Il faut ajouter qu'il

entoure le sphincter lisse et que ce dernier s'atténue lui aussi graduellement, mais en sens inverse ; c'est-à-dire de haut en bas. Les deux sphincters de l'urètre revêtent donc l'un et l'autre sur des coupes vertico-médianes, l'aspect d'un triangle, dont le sommet est supérieur pour le sphincter strié et inférieur pour le sphincter lisse.

Par sa face externe, le sphincter strié répond aux différents organes ou éléments aponévrotiques qui l'entourent.

Dans sa portion prostatique, il est séparé du plexus de Santorini par la mince lamelle aponévrotique qui provient du ligament transverse du pelvis.

Dans la portion membraneuse, ce muscle est en rapport, en avant, avec le ligament transverse et son prolongement supérieur, en arrière, avec l'aponévrose prostato-périnéale ou le noyau fibreux, élément qui le sépare du rectum (fig. 450).

e. *Vaisseaux et nerfs.* — Il est innervé par le nerf honteux interne, branche du plexus sacré. Ses artères proviennent des branches artérielles destinées à la prostate.

f. *Action.* — Grâce à sa disposition semi-annulaire, ou annulaire, le sphincter externe de l'urètre resserre l'urètre et par conséquent comprime les matières solides ou liquides que peut renfermer ce canal. C'est lui qui bien souvent arrête la sonde dans le cathétérisme. C'est lui qui en fermant l'urètre postérieur, quand la vessie est suffisamment distendue pour faire naître le besoin d'uriner, permet à ce réservoir de se distendre encore au delà des limites fixées par la résistance du sphincter lisse. Intervenant enfin dans l'éjaculation au moment

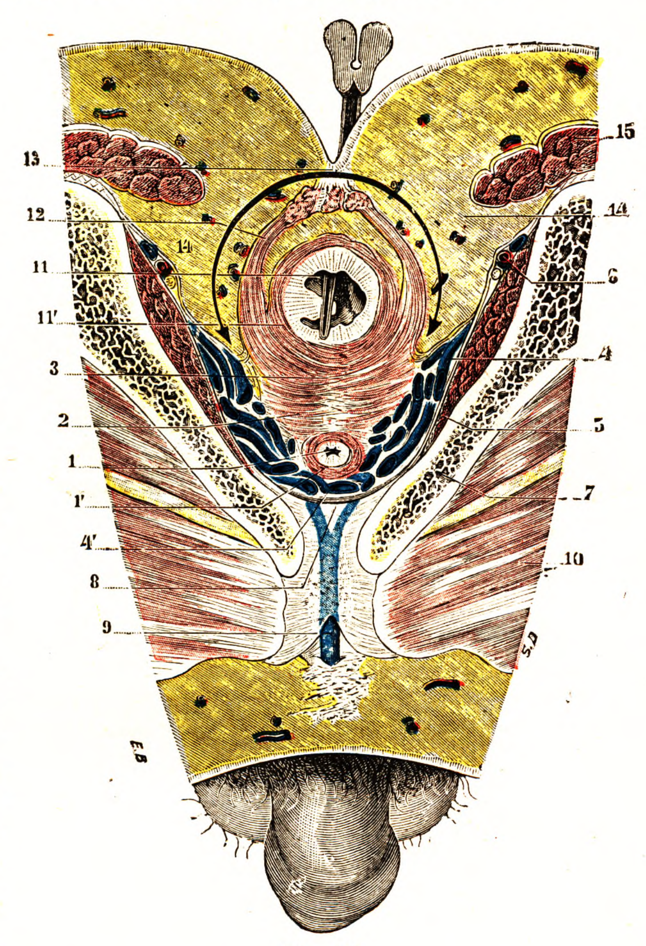


Fig. 450.

L'urètre membraneux et le diaphragme uro-génital, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

(La coupe passe, en avant, immédiatement au-dessus de la verge et, en arrière, à 2 centimètres environ au-dessus de l'orifice anal : elle a intéressé le diaphragme uro-génital suivant son épaisseur.)

1, urètre membraneux, avec : 1', son sphincter strié. — 2, transverse profond. — 3, noyau fibro-musculaire interrecto-urétral. — 4, plexus veineux contenu dans l'épaisseur des parties latérales du diaphragme uro-génital et se continuant en avant, avec : 4', le plexus de Santorini. — 5, obturateur interne. — 6, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 7, branche ischio-pubienne. — 8, arcuatum séparé du plexus de Santorini par un espace lâche en forme de fente. — 9, veine dorsale profonde de la verge. — 10, muscles de la cuisse. — 11, rectum périnéal, et, 11', son sphincter. — 12, releveur de l'anus. — 13, raphé ano-coccygien. — 14, 14, fosses ischio-rectales : la flèche montre le trajet que suit le pus pour passer d'une fosse ischio-rectale dans l'autre dans le cas de phlegmon en fer à cheval. — 15, grand fessier.

où le sperme débouche des canaux éjaculateurs, il chasse brusquement ce liquide de la portion prostatique dans la portion membraneuse, de la portion membraneuse dans la portion spongieuse et de celle-ci à l'extérieur. C'est là, vraisemblablement, un des principaux rôles du sphincter externe de l'urètre, et ce muscle acquiert ainsi une signification spéciale qui est en rapport avec les fonctions génitales. D'après GRIFFITHS, son développement marcherait parallèlement avec celui des testicules et, chez les animaux castrés, il subirait une dégénérescence fibreuse.

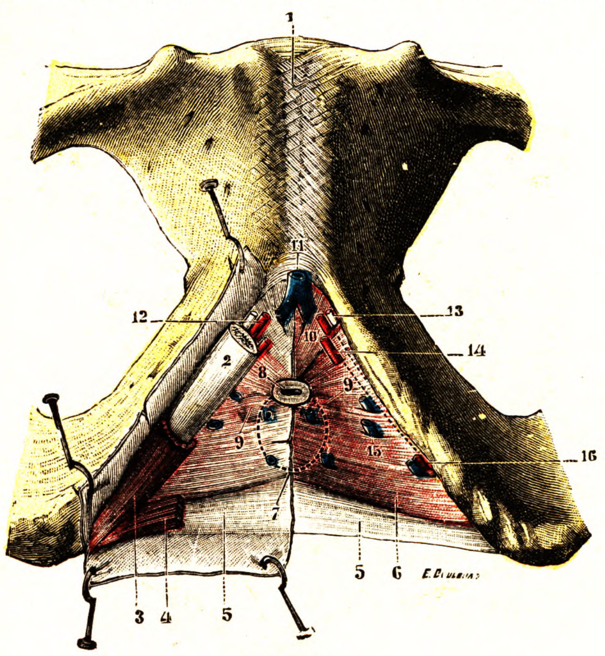


Fig. 451.

Le muscle de Guthrie et le muscle de Wilson, vus par leur face antérieure (*demi-schématique*).

(Le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne a été enlevé dans la moitié droite de la figure. La portion membraneuse de l'urètre a été réséquée immédiatement en arrière du bulbe ; la partie de ce dernier organe qui est en rapport de contact avec l'aponévrose périnéale moyenne est indiquée par une ligne pointillée.)

1, symphyse pubienne. — 2, racines des corps caverneux. — 3, ischio-caverneux. — 4, transverse superficiel du périnée. — 5, feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne, se fusionnant en arrière du transverse avec l'aponévrose périnéale superficielle. — 6, muscle de Guthrie ou transverse profond. — 7, raphé sous-urétral. — 8, urètre. — 9, glandes de Cowper. — 10, muscles de Wilson. — 11, veine dorsale profonde de la verge. — 12, artère dorsale. — 13, nerf dorsal. — 14, artère caverneuse. — 15, veines postérieures des corps caverneux. — 16, artères et veines bulbeuses.

Muscle de Guthrie et muscle de Wilson. — Nous ne rappellerons que pour mémoire le nom de ces deux muscles auxquels les auteurs actuels n'accordent pas une entité véritable.

Le *muscle de Guthrie*, ou *transverse profond* des anciens auteurs, est un muscle situé entre les deux feuillets de l'aponévrose moyenne, au-dessus du transverse superficiel; muscle périurétral provenant de la branche ischio-pubienne, il allait se fixer sur les faces latérales et antérieures des portions membraneuses de l'urètre. Les auteurs récents ont trouvé des variations multiples de ce muscle peu important, si tant est qu'il existe. D'autres auteurs, tels que MOREL et DUVAL, CADIAL, QUÉNU et GROS, ont nié formellement son existence.

En somme, il résulte que ce muscle doit disparaître au point de vue élément musculaire. Il n'existe pas de muscle périurétral, il n'y a qu'un muscle rétro-urétral, comme CHARPY, LESSHAFT, HOLLE l'ont vu.

Le muscle de Wilson a été discuté peut-être davantage encore que le muscle de Guthrie : on le décrivait comme un muscle impair, médian et symétrique, situé dans l'angle que forment les deux branches ischio-pubiennes.

Il était constitué par deux tendons descendant parallèlement et embrassant la partie supérieure de l'urètre membraneux, s'unissant enfin d'un côté à l'autre en arrière de ce canal.

Actuellement, les mêmes auteurs cités plus haut rejettent l'existence de ce muscle. On peut simplement reconnaître quelques fibres en avant de l'urètre qui dépendraient d'un faisceau excentrique du sphincter strié.

En somme, ces deux éléments musculaires, différenciés autrefois, appartiendraient en réalité au sphincter externe de l'urètre.

II. — *Muscles du périnée postérieur.*

Le périnée postérieur présente un seul élément musculaire, le sphincter externe de l'anus.

Le *sphincter externe de l'anus* est formé par dix ou douze faisceaux concentriques disposés tout autour de la partie inférieure du rectum ; il mesure de 20 à 25 millimètres de hauteur sur 8 à 10 millimètres d'épaisseur.

Roux assimile sa forme à celle d'une bague à grand axe antéro-postérieur. Lorsque l'anus est dilaté, soit par l'introduction d'un corps étranger, soit par le passage d'un cylindre fécal, le sphincter revêt la forme d'un anneau aplati latéralement et, par conséquent, beaucoup plus étendu dans le sens antérieur que dans le sens transversal.

a. *Insertions.* — Elles se font suivant trois couches différentes : les unes, les plus nombreuses, naissent du raphé ano-coccygien, sur la face dorsale et le sommet du coccyx ;

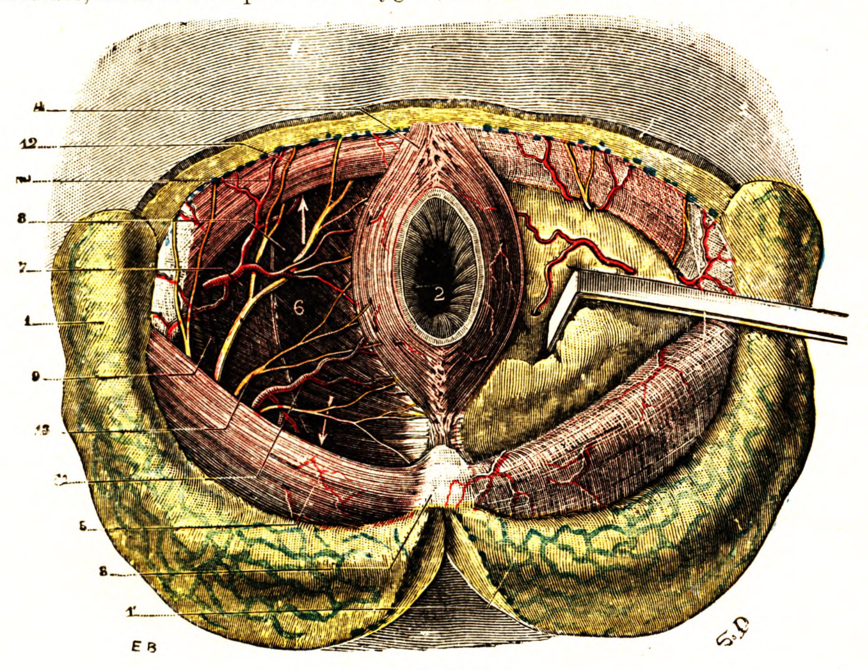


Fig. 452.

Le périnée postérieur chez l'homme (**T.-J.**).

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux et du réseau veineux superficiel. — 2, anus. — 3, coccyx. — 4, sphincter externe. — 5, grand fessier (recouvert de son aponévrose du côté droit, à nu du côté gauche). — 6, creux ischio-rectal (comblé du côté droit par du tissu cellulo-adipeux, débarrassé du côté gauche de tout ce tissu adipeux). — 7, muscle obturateur interne. — 8, releveur de l'anus avec, le long de son bord supérieur, l'arcus tendineus. — 9, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 10, artère périnéale superficielle. — 11, artère hémorroïdale inférieure. — 12, branches du nerf périnéal superficiel. — 13, branches du nerf anal.

les autres proviennent de la peau du périnée, enfin les dernières sont annulaires et entourent la partie terminale de l'anus. Il présente donc trois ordres de fibres : circulaires, elliptiques, enfin des fibres en anse provenant du raphé médian et qui se terminent soit sur le bulbo-caverneux, soit sur la ligne médiane.

b. *Rapports.* — Le sphincter externe de l'anus est le plus superficiel des muscles du périnée. Il présente deux faces et deux circonférences. La *face externe*, ou superficielle, est en rapport avec la couche cellulo-adipeuse qui remplit la fosse ischio-rectale. Cette fosse contient les vaisseaux et les nerfs hémorroïdaux inférieurs. En avant, la face externe du sphincter anal entre en rapport avec la région bulbaire, rapport immédiat, avec la seule interposition des éléments fibreux du noyau central du périnée. La *face interne* profonde répond en haut au sphincter interne qui le déborde ; en bas, à la muqueuse du rectum et au plexus veineux hémorroïdal. Entre ces deux sphincters descend

un paquet plus ou moins considérable de fibres longitudinales qui proviennent en partie des couches musculaires intestinales et en partie du releveur. La circonférence supérieure est en rapport avec le releveur de l'anus. La circonférence inférieure répond à la peau qui se fixe sur elle.

c. *Vaisseaux et nerfs.* — Les vaisseaux viennent de l'artère hémorroïdale inférieure, branche de la honteuse interne et de l'hémorroïdale moyenne, branche de l'hypogastrique.

L'innervation est triple. Le *nerf anal* provient des troisième et quatrième paires sacrées ; il traverse le creux ischio-rectal pour se jeter dans le sphincter. C'est le nerf sphinctérien moyen de Quénu et Hartmann. Morestin a montré qu'il se trouve dans une gaine aponévrotique ainsi que les vaisseaux hémorroïdaux inférieurs.

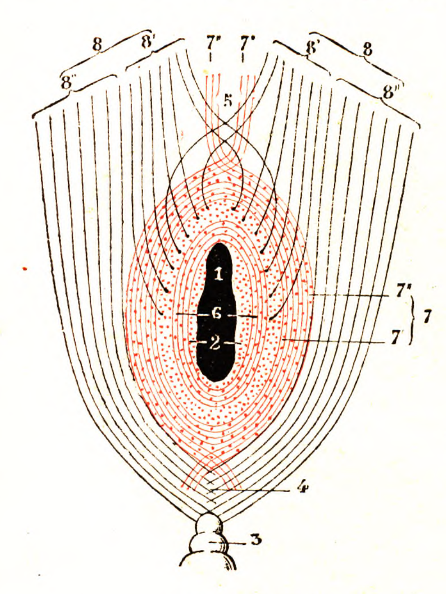


Fig. 453.

Schéma représentant l'appareil musculaire de l'anus.

1, anus. — 2, revêtement cutané. — 3, coccyx. — 4, raphé ano-coccygien. — 5, raphé ano-bulbaire. — 6, sphincter interne. — 7, sphincter externe, avec : 7′, ses fibres circulaires ; 7″, ses fibres entre-croisées (pour la plupart à insertion cutanée). — 8, releveur de l'anus, avec : 8′, son faisceau interne (*levator ani proprius*) ; 8″, son faisceau externe.

Les points rouges, placés entre les sphincters ou sur les sphincters, représentent les insertions cutanées des fibres longitudinales du rectum.

Le nerf honteux interne donne à la partie antérieure du sphincter quelques filets, les *nerfs sphinctériens antérieurs* de Quénu et Hartmann. Enfin, Morestin a montré que la partie postérieure de ce muscle reçoit un filet provenant de la quatrième sacrée.

Ces nerfs innervent chacun la moitié correspondante du sphincter. Cependant, la section unilatérale ne modifie pas sa contractilité. Il faut donc admettre que les nerfs du côté gauche envoient des branches au côté droit et vice versa (Arloing et Chantre).

d. *Action.* — Le sphincter anal appartient à la classe des muscles orbiculaires. C'est le *constrictor ani* des anciens anatomistes. Il a pour fonction de fermer le rectum à son extrémité inférieure et d'empêcher ainsi les matières fécales de s'échapper au dehors. Sa tonicité seule agit d'ordinaire. Sa contraction se produit lors du besoin, mais elle ne serait pas suffisante si le releveur de l'anus ne venait lui apporter son aide.

e. *Muscle recto-urétral.* — Nous avons étudié ce muscle décrit par Roux (de Lausanne) à propos du rectum.

C'est un ensemble de petits éléments musculaires et aponévrotiques qui, venant du noyau fibreux du périnée, vont se jeter sur l'urètre. Ce petit muscle a une importance, comme nous le verrons dans l'anatomie topographique. Il contribue, avec les formations aponévrotiques centrales, à former ce qu'on appelle la clef du périnée. Ce rôle a été mis en évidence par Proust et Gosset.

II. — APONÉVROSES DU PÉRINÉE

Le périnée présente un système aponévrotique complexe : on peut reconnaître l'existence de trois formations, étagées par rapport aux muscles. Nous constatons : 1° au-dessus du releveur, l'*aponévrose pelvienne ;* 2° recouvrant les muscles superficiels, l'*apo-*

névrose périnéale superficielle; 3° enfin, une formation qui n'appartient qu'au périnée antérieur, l'*aponévrose périnéale moyenne* ou *diaphragme uro-génital.*

Contrairement à l'habitude et en raison de son importance topographique, nous allons décrire en premier lieu cette dernière.

1° **Aponévrose périnéale moyenne.** — L'aponévrose périnéale moyenne est située au-dessus des muscles transverses superficiels, ischio-caverneux et bulbo-caverneux.

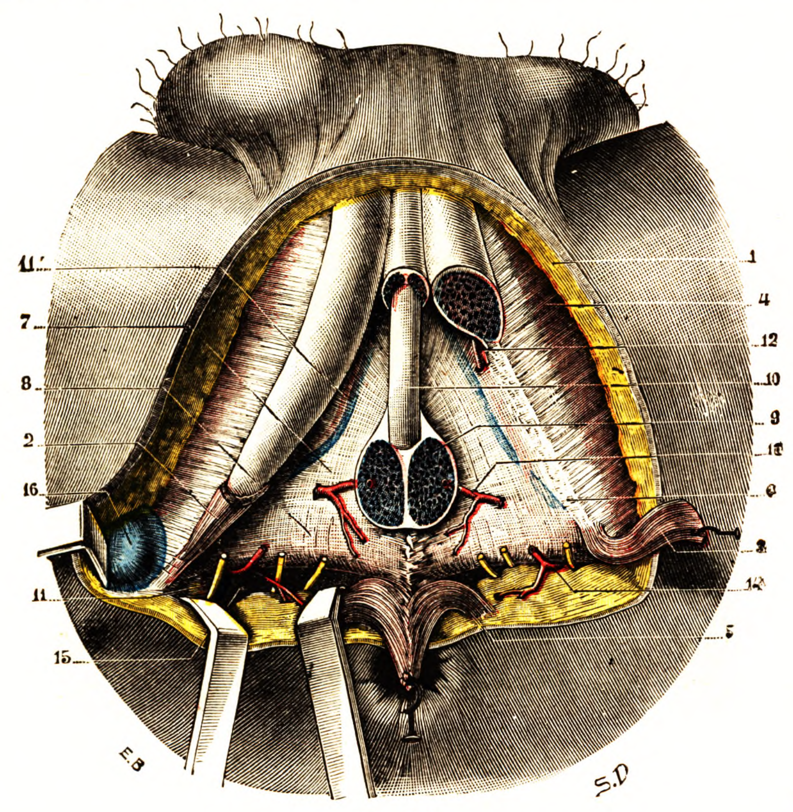


Fig. 454.

Périnée antérieur chez l'homme : plan de l'aponévrose périnéale moyenne (**T.-J.**).

(Les muscles superficiels ont été, en grande partie, enlevés ; il en est de même de la racine du corps caverneux gauche le bulbe a été réséqué à la partie moyenne pour laisser voir l'urètre.)

1, coupe de la peau. — 2, muscle ischio-caverneux. — 3, transverse superficiel. — 4, muscles de la cuisse. — 5, sphincter de l'anus. — 6, branches ischio-pubiennes. — 7, aponévrose périnéale moyenne. — 8, muscle transverse profond, vu par transparence. — 9, bulbe. — 10, urètre. — 11, 11', vaisseaux honteux internes. — 12, artère caverneuse. — 13, artère bulbo-urétrale ou périnéale profonde. — 14, artère périnéale superficielle. — 15, creux ischio-rectal. — 16, bourse séreuse ischiatique.

C'est le *ligament périnéal* de Carcassonne, le *ligament triangulaire de l'urètre* de Colles, le *diaphragme uro-génital* des anatomistes allemands, le *plancher uro-génital* de Henle et Farabeuf.

a. *Conformation extérieure et rapports.* — Quel que soit le nom sous lequel on la désigne, l'aponévrose périnéale moyenne revêt la forme d'un triangle comblant l'espace ischio-pubien. « Le plancher uro-génital, dit Farabeuf, constitue un fond en forme d'auge formé par les faisceaux antérieurs des deux releveurs ; il dépasse largement l'intervalle de ces muscles ; puis il va se fixer aux branches ischio-pubiennes entre lesquelles il est tendu. »

Son sommet dirigé du côté de la symphyse se continue avec le ligament sous-pubien. Sa base répond à la ligne bi-ischiatique ou, ce qui revient au même, au bord postérieur des deux muscles transverses superficiels.

Ses bords latéraux s'attachent aux branches ascendantes de l'ischion et descendantes du pubis, non pas sur la lèvre antérieure, mais sur la lèvre postérieure.

Des deux faces, la supérieure répond au sphincter externe de l'urètre, au plexus de Santorini et à la prostate qui repose sur elle. La face inférieure est en rapport : 1° en

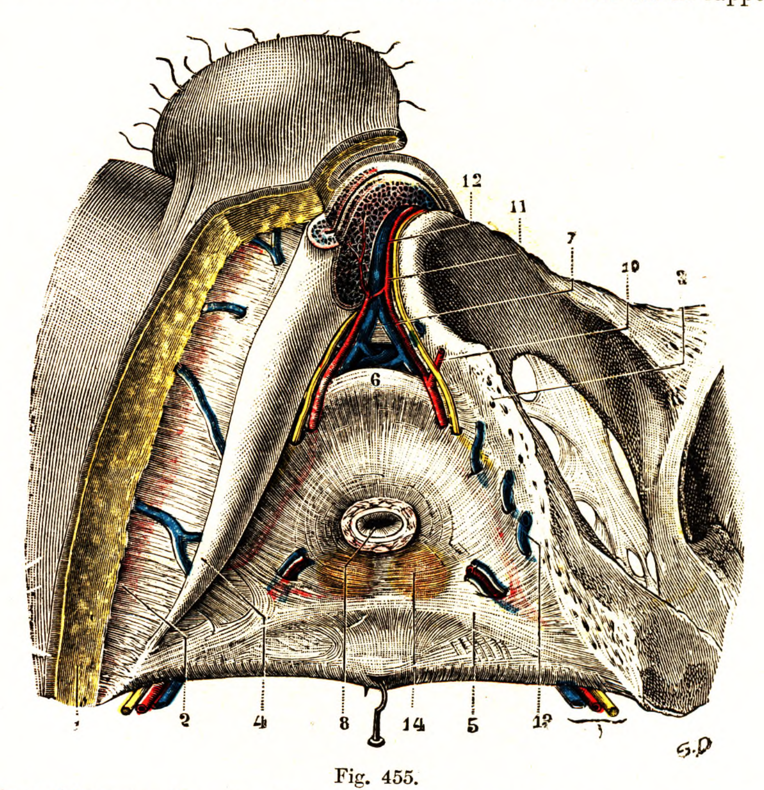


Fig. 455.

Périnée antérieur chez l'homme : l'aponévrose périnéale moyenne, vue inférieure (**T.-J.**).

1, coupe de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, muscles de la cuisse. — 3, branches ischio-pubiennes. — 4, corps caverneux droit. — 5, aponévrose périnéale moyenne (feuillet inférieur). — 6, ligament transverse du bassin. — 7, ligament sous-pubien ou arcuatum. — 8, urètre membraneux avec son sphincter. — 9, artère, veine et nerf honteux internes. — 10, artère caverneuse. — 11, artère dorsale de la verge. — 12, veine dorsale profonde de la verge. — 13, veines caverneuses. — 14, les deux glandes de Cowper, vues par transparence.

arrière, avec les muscles superficiels ; 2° sur les côtés, avec les racines du corps caverneux et les muscles ischio-caverneux ; 3° sur la ligne médiane, avec le bulbe de l'urètre, sur les faces latérales duquel l'aponévrose moyenne jette toujours des expansions plus ou moins résistantes.

b. *Constitution anatomique.* — Envisagée au point de vue de sa structure et de sa signification, l'aponévrose périnéale moyenne a donné lieu à de très nombreuses discussions et à l'établissement de théories et d'hypothèses diverses que nous allons successivement étudier.

α. *Conception classique de Denonvillers et Testut.* — L'aponévrose périnéale moyenne se compose de deux feuillets superposés, l'un inférieur, l'autre supérieur. Tous les deux, du reste, ont la même configuration, les mêmes mensurations et les mêmes attaches ischio-pubiennes. Tous les deux encore se terminent au niveau de la ligne bi-ischiatique,

mais d'une façon qui varie pour chacun d'eux. Le *feuillet inférieur* contourne de haut en bas le bord postérieur des deux muscles transverses et se continue avec l'aponévrose

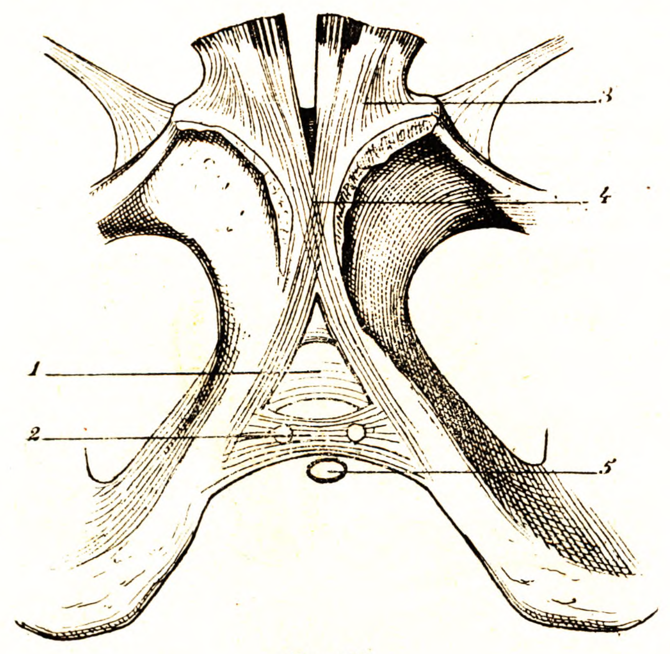


Fig. 456.

Le ligament arqué et le ligament transverse, vus du périnée (en partie d'après Toldt).

1, ligament arqué sous-pubien. — 2, ligament transverse. — 3, muscle grand droit. — 4, entre-croisement des droits et ligament antérieur de la symphyse des pubis. — 5, urètre.

périnéale superficielle. Le *feuillet supérieur* cesse brusquement sur les côtés, ou plutôt se perd dans le tissu cellulo-graisseux de la fosse ischio-rectale. Par sa partie moyenne, il se continue avec une nouvelle formation aponévrotique qui, se portant en haut entre la vessie et le rectum, vient se terminer sur le cul-de-sac vésico-rectal ; c'est l'aponévrose *prostato-péritonéale* de Denonvilliers.

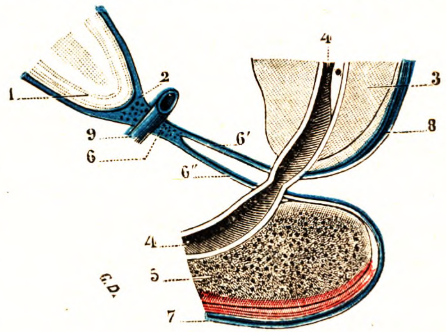


Fig. 457.

L'aponévrose périnéale moyenne, vue sur une coupe sagittale.

1, pubis. — 2, ligament sous-pubien. — 3, prostate. — 4, 4, urètre. — 5, bulbe urétral. — 6, aponévrose périnéale moyenne (portion non divisée, ligament transverse du bassin), avec : 6′, son feuillet supérieur ; 6″, son feuillet inférieur. — 7, aponévrose périnéale superficielle. — 8, aponévrose prostato-péritonéale. — 9, veine dorsale de la verge.

Les deux feuillets de cette aponévrose diffèrent dans leurs rapports réciproques. En avant, ils ne forment qu'une seule membrane, constituée par des fibres aponévrotiques très serrées, c'est le *ligament transverse du bassin* de Henle (fig. 456, 2). Plus en arrière, ces deux feuillets s'écartent, et, dans leur intervalle, on trouve des fibres musculaires (*muscle de Guthrie*), les artères et veines honteuses internes qui longent de bas en haut les branches ischio-pubiennes, les branches supérieures ou péniennes des nerfs honteux internes, les glandes de Cowper situées sur les côtés et en arrière du

bulbe. Cette aponévrose, enfin, est traversée par un certain nombre d'organes : tout d'abord sur la ligne médiane, immédiatement au-dessous de la symphyse, par la veine dorsale de la verge ; sur la ligne médiane encore, mais à 20 ou 25 millimètres au-dessous de la symphyse, par la portion membraneuse de l'urètre. Enfin, sur les côtés, et sur des points plus ou moins rapprochés des branches ischio-pubiennes, nous constatons l'existence de nombreux orifices, livrant passage au nerf dorsal de la verge, aux deux artères dorsales de la verge, aux artères caverneuses, bulbeuses, et aux veines postérieures du corps caverneux.

β. *Conception de Charpy et Farabeuf.* — A cette théorie ont été opposées les idées suivantes. L'aponévrose moyenne est un ensemble de lames fibreuses clivées par l'urètre

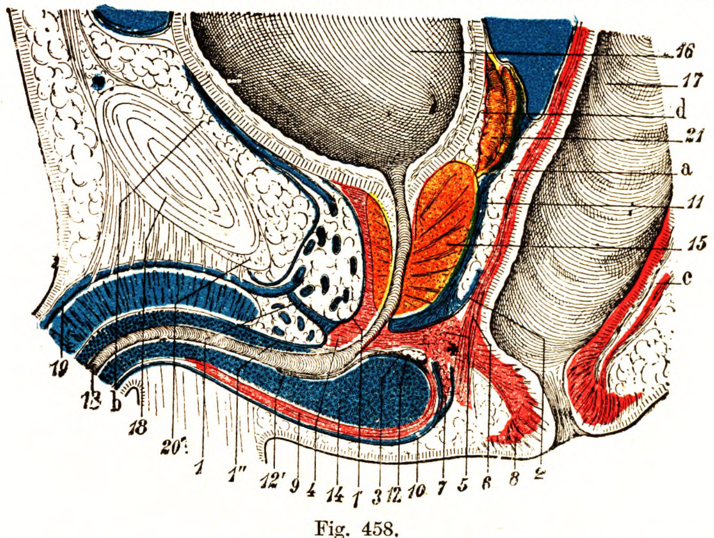


Fig. 458.

- Le diaphragme uro-génital et le noyau fibro-musculaire central du périnée, vus sur une coupe médio-sagittale schématisée (**T.-J.**).

1, ligament de Henlé, avec: 1′ et 1″, la gaine de l'urètre. — 2, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 3, le feuillet inférieur. — 4, sphincter strié de l'urètre. — 5, transverse profond. — 6, fibres longitudinales de la musculeuse rectale. — 7, transverse superficiel. — 8, sphincter externe de l'anus. — 9, bulbo-caverneux. — 10, aponévrose superficielle. — 11, aponévrose prostato-péritonéale. — 12, glande de Cowper, avec : 12′, son canal excréteur. — 13, urètre. — 14, bulbe. — 15, prostate. — 16, vessie. — 17, rectum. — 18, pubis. — 19, veine dorsale profonde de la verge allant se jeter dans le plexus de Santorini. — 20, arcuatum. — 21, vésicule séminale et canal déférent.

a, espace prérectal (*espace* ou *zone décollable* des chirurgiens). — *b*, espace prévésical. — *c*, espace rétrorectal. — *d*, espace rétrovésical. — +, noyau central fibro-musculaire du périnée.

et les vaisseaux honteux. Ce clivage détermine donc des formations, les unes sus-urétrales, les autres sous-urétrales. Suivant l'expression imagée et juste de Grégoire, « l'urètre s'insinue entre ces deux lames comme un homme couché entre les deux draps de son lit ».

Comme pour Denonvillers, les deux feuillets existent encore, mais ils n'ont entre eux que des rapports lointains.

Le feuillet inférieur est triangulaire, à base arciforme, il est perforé par l'urètre et c'est sur sa *face inférieure que sont appliqués et attachés solidement le bulbe et les racines du corps caverneux.* C'est le *feuillet le plus important.* Il naît de la face interne des ischions, se trouve renforcé par les expansions des ischio-caverneux, couvre la face inférieure du transverse profond. Ce feuillet est constamment sous-urétral.

Le feuillet profond ou supérieur se trouve formé par une série d'éléments disparates. C'est d'abord le *ligament sous-pubien* qui masque en partie l'ogive pubienne ; puis le *ligament transverse du pelvis,* bandelette fibreuse tendue entre les branches ischio-

pubiennes, immédiatement en arrière du précédent ; enfin, en arrière, l'aponévrose du transverse profond, simple aponévrose de recouvrement peu épaisse. Le ligament sous-pubien et le ligament transverse du pelvis constituent la *lame sus-urétrale.*

L'urètre glisse entre la lame sous-urétrale et la lame sus-urétrale. La veine dorsale passe en avant de lui entre le ligament sous-pubien et le ligament transverse du pelvis. La lame sus-urétrale se prolonge en bas sur la face antérieure de l'urètre sous forme de lamelles cellulo-fibreuses ; son bord postérieur se redresse et se prolonge d'autre part en remontant devant la prostate ; elle forme la *lame préprostatique.*

γ. *Théorie de Delbet.* — Delbet rejette lui aussi la continuité de l'aponévrose moyenne, mais il apporte un fait nouveau dans la constitution du périnée, c'est la description du

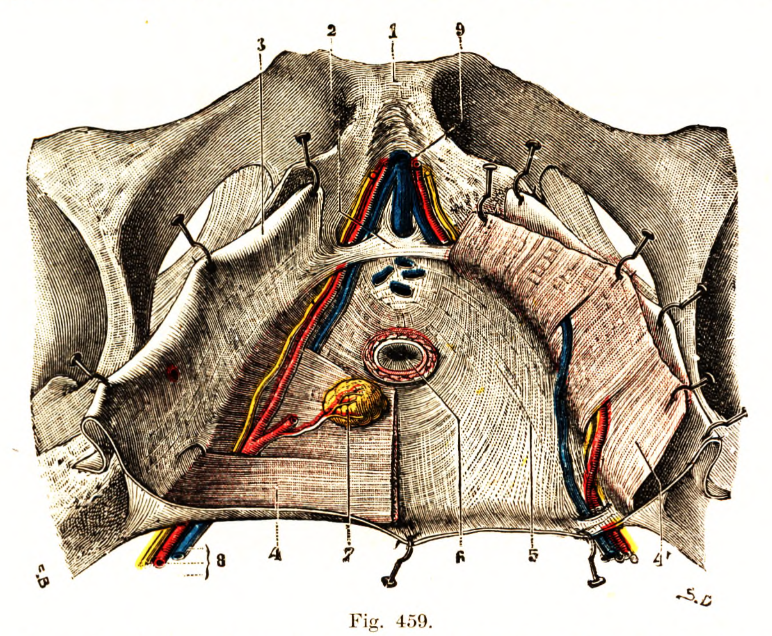


Fig. 459.

Périnée antérieur chez l'homme : le muscle de Guthrie et le feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne (**T.-J.**).

(Le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne a été incisé sur la ligne médiane : sa moitié droite a été érignée pour laisser voir le muscle transverse profond ; sa moitié gauche a été également érignée et, avec elle, le muscle transverse profond, pour laisser voir le feuillet supérieur de l'aponévrose.)

1, symphyse pubienne. — 2, ligament transverse du bassin. — 3, feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne érigné en dehors. — 4, muscle transverse profond, en place. — 4', le même, érigné en dehors. — 5, feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne. — 6, urètre membraneux. — 7, glande de Cowper, avec son artère. — 8, vaisseaux et nerfs honteux internes, s'engageant entre les deux feuillets de l'aponévrose périnéale moyenne. — 9, veine dorsale profonde de la verge.

noyau fibreux du périnée. Il existe, dit Delbet, au centre même du cadre osseux périnéal, entre le bulbe et l'anus dans le sens antéro-postérieur, entre les deux muscles transverses superficiels, dans le sens transversal, un bloc fibreux résistant, sur lequel s'attachent toutes les aponévroses et tous les muscles de la région. Il constitue le squelette fibreux central du losange périnéal. Comme le dit Rieffel, ce noyau fibreux est le *rendez-vous musculo-aponévrotique du périnée.* Ce noyau fibreux ne semble pas contestable.

δ. *Conception de Grégoire* (fig. 460). — Grégoire et son élève R. Mounier n'admettent pas ces différentes théories. Ils se basent sur l'homologie qui existe chez la femme et chez l'homme. Le feuillet supérieur, pour eux, est une lame cache-vaisseaux et une aponévrose musculaire. Le feuillet inférieur est un ligament d'attache du bulbe aux branches ischiatiques. « Le bulbe, en effet, placé au milieu du périnée n'est pas libre et

flottant, il est fixé, *mais de loin,* au squelette de la région, comme l'est le bulbe de la femme. Tandis que chez celle-ci chacun des bulbes a sa lame d'attache propre, chez l'homme, les bulbes s'étant fusionnés sur sa ligne médiane, les deux lames d'attache se sont également soudées sur la ligne médiane. Elles forment alors ce qu'on est convenu d'appeler l'aponévrose périnéale moyenne, ou tout au moins son feuillet inférieur.

« L'attache à la branche ischio-pubienne se fait sur la face interne de la branche ischio-pubienne. L'attache sur les corps caverneux se fait à la face interne de ceux-ci, depuis le point où ils se détachent de la branche ischio-pubienne jusqu'à leur adossement. De

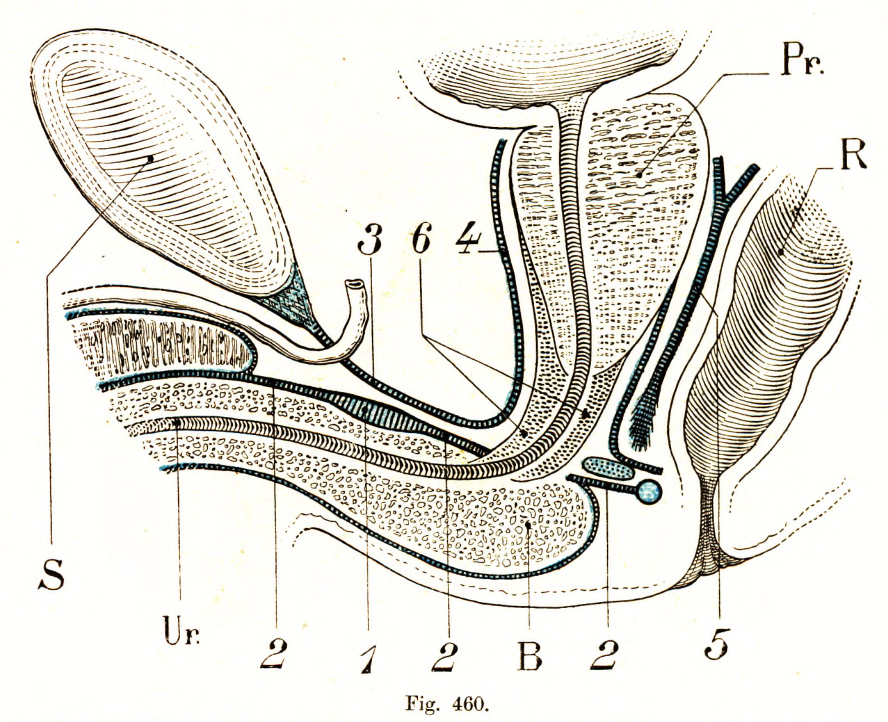


Fig. 460.
Coupe antéro-postérieure du périnée (*schématique*) (d'après GRÉGOIRE et MOUNIER).

S, symphyse. — Pr., prostate. — R, rectum. — Ur., urètre.
1, ligament de Henlé. — 2, 2, 2, feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne. — 3, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 4, lame préprostatique. — 5, aponévrose prostato-péritonéale. — 6, sphincter strié.

cette longue ligne d'insertion se détache une lame fibreuse, résistante, blanchâtre et nacrée ; celle-ci se porte en dedans presque horizontalement et vient se fixer d'autre part sur toute la longueur de la face dorsale du bulbe, depuis son extrémité postérieure jusqu'à l'angle d'accolement des trois corps érectiles. »

Il est à remarquer que dans cette théorie le bulbe est suspendu à cette lame, ce qui permet au muscle bulbo-caverneux de ne pas en être séparé.

Dans la théorie de DELBET, au contraire, existe un feuillet entre le bulbe et le muscle qui lui est destiné.

« Cette lame d'attache, dit encore GRÉGOIRE, n'a pas la même structure dans toute son étendue ; la partie antérieure est assez mince, c'est le *ligament de l'entre-cuisse* ; sa partie postérieure est beaucoup plus épaisse et passe directement en avant de l'urètre. Plus en arrière, la lame est assez mince et laisse transparaître les fibres du muscle transverse profond qui repose sur sa face postérieure. »

« Les vaisseaux qui apportent le sang aux organes érectiles sont placés au-dessus du

ligament ou lame d'attache ; ils arrivent ainsi sur la face dorsale de la verge. Les muscles destinés à comprimer les organes érectiles sont placés autour de ces corps et, par conséquent, au-dessous de leur lame d'attache. Aussi, les vaisseaux destinés à ces muscles les aborderont-ils en passant en arrière de cette lame. »

Il existe en outre un feuillet supérieur de cette aponévrose qui recouvre la face supérieure du transverse profond ; c'est une formation aponévrotique banale.

ε. *Théorie de Leblanc et Ribet* (fig. 461). — LEBLANC d'Alger (voy. Thèse de RIBET, Alger, 1923), se basant sur ses constatations dans l'espèce humaine et sur l'anatomie comparée de quelques animaux : chien, cheval, chameau, admet ceci : « Le diaphragme

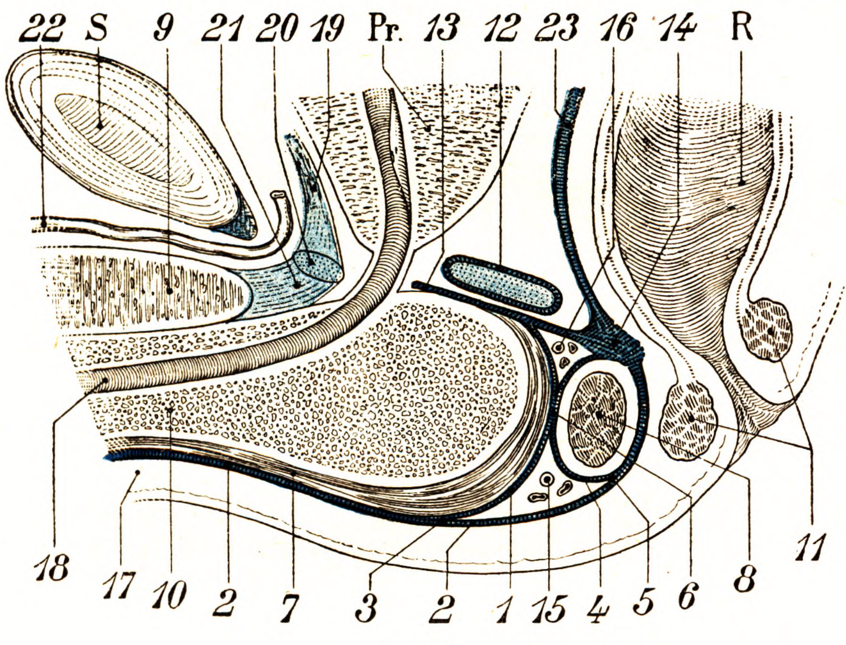


Fig. 461.

Coupe antéro-postérieure du périnée antérieur (d'après RIBET).

S, symphyse pubienne. — R, rectum. — Pr., prostate.

1, gaine des bulbo-caverneux. — 2, aponévrose superficielle. — 3, gaine des bulbo-caverneux et aponévrose superficielle fusionnées. — 4, gaine des transverses superficiels. — 5, gaine des transverses fusionnée avec l'aponévrose superficielle. — 6, cloison intermusculaire séparant les bulbo-caverneux des transverses superficiels. — 7, bulbo-caverneux. — 8, transverse superficiel. — 9, corps caverneux. — 10, corps spongieux. — 11, sphincter de l'anus. — 12, muscle de Guthrie. — 13, lame fibreuse terminale. — 14, nœud central du périnée. — 15, vaisseaux transverses superficiels. — 16, veines transverses profondes. — 17, fascia superficialis. — 18, urètre. — 19, lame préprostatique. — 20, ligament de Henlé. — 21, carrefour fibreux du périnée antérieur. — 22, veine dorsale. — 23, aponévrose prostato-péritonéale.

fibreux uro-génital est une formation autonome tendue entre les deux branches ischio-pubiennes. Elle est constituée : 1° par le ligament transverse du pelvis de Henle ; 2° par une cloison fibreuse moins épaisse, quadrilatère, séparée du ligament de Henle par un hiatus où pénètrent l'urètre membraneux et le sphincter externe. Cette aponévrose s'attache sur les côtés du bulbe ; son bord postérieur concave, tendu entre les deux tubérosités ischiatiques, embrasse la face antérieure du rectum ; elle s'attache à ce niveau sur le nœud central du périnée et reçoit l'insertion de l'aponévrose prostato-péritonéale ; latéralement, elle contracte des adhérences avec l'aponévrose du releveur. Le transverse profond repose sur sa face supérieure. »

Ce diaphragme représente la lame inférieure de l'aponévrose moyenne classique.

En plus de cela, LEBLANC constate qu'au ligament de Henlé sont annexés deux

formations fibreuses : l'une, au-dessus du ligament, en forme d'Y, dont les branches supérieures s'attachent sur la face postérieure du pubis au niveau de l'insertion des ligaments pubo-prostatiques, tandis que la branche inférieure s'attache sur le ligament lui-même. Entre ces ligaments passe la veine dorsale de la verge et, de chaque côté de cette lame, le plexus de Santorini se déverse dans les veines vésico-prostatiques. Cette lame est analogue à la lame fibreuse antérieure prostatique de Charpy, mais elle ne se perd pas comme celle-ci sur la base de la glande.

Au-dessous du ligament, un épais trousseau fibreux, formé par l'aponévrose d'insertion inférieure des deux bulbo-caverneux, correspond à ce que DELBET avait décrit

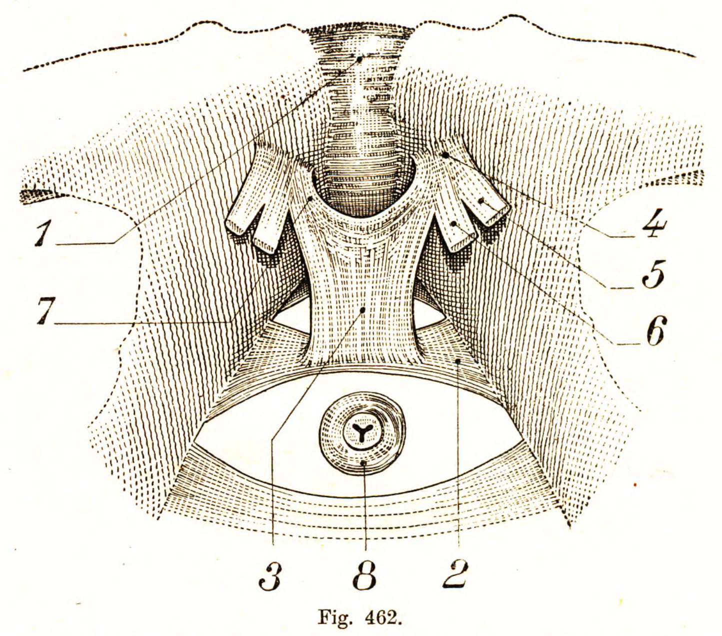


Fig. 462.

La lame préprostatique et les ligaments rétro-pubiens. Vue schématique endo-pelvienne (d'après RIBET).

1, symphyse pubienne. — 2, ligament de Henlé. — 3, lame préprostatique. — 4, ligaments rétro-pubiens, avec : 5, arcus tendineus. — 6, aponévrose endo-pelvienne. — 7, insertion de la lame préprostatique. — 8, urètre.

sous le nom de lame sus-urétrale. Ce bloc doit être rattaché au ligament de HENLE, le diaphragme uro-génital, lame postérieure, n'étant pas traversé par l'urètre et s'arrêtant au niveau de sa face postérieure.

Le ligament de HENLÉ serait donc, d'après LEBLANC, « la pièce maîtresse de la charpente » qui suspend le corps spongieux. Il serait analogue pour le périnée antérieur ou nœud central de Delbet annexé au périnée postérieur.

Par ailleurs, pour compléter cette théorie, LEBLANC se refuse à considérer le releveur de l'anus et l'aponévrose pelvienne supérieure comme des formations périnéales. Ce sont des organes pelviens.

ζ. *Conception d'Hovelacque.* — « L'aponévrose moyenne du périnée, en se basant sur son développement embryologique, doit être envisagée comme formée d'un seul feuillet. Tous les éléments se différencient aux dépens de la membrane inter-pubienne qui non seulement occupe la place de la future symphyse, mais s'étend aussi le long des branches de l'arcade. Dans cette membrane, où se remarquent de très bonne heure des éléments conjonctifs et des éléments musculaires, les faisceaux ne sont pas uniformément répartis,

mais disposés par bandes plus ou moins fortes, la plus distincte est en avant et porte le nom de ligament transverse. C'est le *fascia trigoni uro-genitalis inférieur*, le *feuillet ischio-bulbaire* de Jarjavay. » Le feuillet supérieur sus-jacent au transverse profond n'est qu'une simple aponévrose de recouvrement.

En conclusion, quelle que soit sa structure anatomique, et par quelque théorie qu'on l'explique, ce plan aponévrotique forme un véritable diaphragme rigide, rendant solidaire l'urètre des branches ischio-pubiennes. Cette solidarité se traduit par la fréquence des ruptures de l'urètre au cour des fractures du bassin. La rupture intéresse pratiquement toujours l'urètre membraneux, et les deux extrémités du canal rompu s'écartent l'une de l'autre créant le *décalage* qui en rend le traitement fort difficile. ROCHET, de Lyon, a proposé pour mobiliser l'urètre la désinsertion à la rugine de l'aponévrose moyene, au ras des branches du squelette. De cette façon-là, ainsi que l'ont montré MATARANCAS et RICHER dans leurs thèses, on peut abaisser et rendre facilement explorable la portion profonde de l'urètre, si difficilement visible sans cette manœuvre.

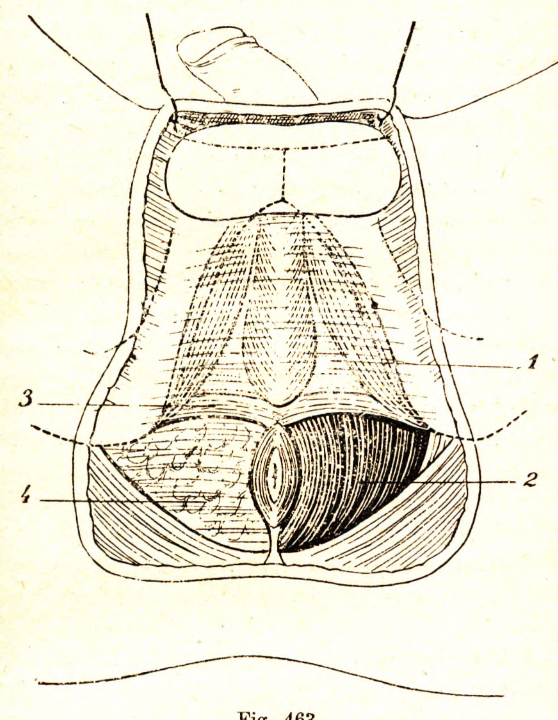


Fig. 463.
L'aponévrose périnéale superficielle
(*demi-schématique*).

1, aponévrose périnéale superficielle recouvrant le périnée antérieur périuro-génital et sous laquelle apparaissent le triangle musculaire et les organes érectiles. — 2, fosse ischio-rectale gauche dont on a enlevé l'aponévrose et tout le contenu : graisse, vaisseaux et nerfs, et dont on voit le fond musculaire (releveur). — 3, partie postérieure de l'aponévrose périnéale superficielle adhérente au muscle transverse superficiel. — 4, aponévrose mince recouvrant le périnée postérieur périanal et sous laquelle apparaît la graisse de la fosse ischio-rectale droite.

2° **Aponévrose périnéale superficielle.** — L'aponévrose périnéale superficielle est la première que rencontre le scalpel en allant de la peau vers les muscles.

a. *Conformation extérieure et rapports.* — Située dans l'espace angulaire que circonscrivent les deux branches ischio-pubiennes, elle revêt la forme d'un triangle. Elle présente par conséquent, deux bords, un sommet et une base et deux faces. Ses bords latéraux s'attachent à gauche et à droite, sur la lèvre antérieure des branches ischio-pubiennes. Son sommet, dirigé en avant se continue en avant de la symphyse avec l'enveloppe fibreuse du pénis. Sa base s'étend d'un ischion à l'autre, se prolonge en arrière dans le périnée postérieur, le recouvrant. Sa face inférieure répond à la peau dont elle est séparée par le tissu cellulaire et par une couche de fibres musculaires lisses qui n'est qu'un prolongement du dartos. Sa face supérieure s'étale sur les muscles transverse superficiel, ischio-caverneux et bulbo-caverneux. Elle fournit à ces différents muscles des gaines qui vont se fixer sur l'aponévrose moyenne.

Dans l'intervalle de ces trois muscles, les deux aponévroses se trouvent séparées par du tissu cellulo-adipeux.

b. *Structure.* — L'aponévrose périnéale superficielle est en réalité fort mince, à tel point que si, classiquement, on peut la représenter telle que nous l'avons décrite, en réalité l'aponévrose périnéale superficielle n'existe pas, en tant qu'aponévrose. Elle est formée par l'ensemble des minces gaines musculaires et vasculaires artificiellement réunies par le scalpel.

3° **Aponévrose périnéale profonde ; aponévrose pelvienne supérieure ou fascia pelvis.** — C'est la plus élevée des aponévroses du périnée. Beaucoup plus étendue que les précédentes, elle occupe à la fois le périnée antérieur et le périnée postérieur. Elle dépasse même les limites de la région pour remonter sur les parois du bassin et atteindre par place le détroit supérieur. Les relations de l'aponévrose pelvienne avec le contenu de l'excavation ont une importance considérable ; mais il convient, avant de les étudier, de fixer ses limites et d'étudier sa constitution anatomique.

a. *Constitution anatomique.* — Les muscles releveurs et ischio-coccygiens formant quatre corps musculaires sont recouverts chacun par des aponévroses qui se prolongent en dehors avec la partie supérieure de l'aponévrose qui recouvre l'obturateur interne, en arrière avec l'aponévrose du pyramidal. Si, par la pensée, nous réunissons bord à bord ces lames aponévrotiques, nous avons une lame unique, continue, c'est l'*aponévrose pelvienne.* Ainsi comprise, elle complète le cadre osseux et ferme, en bas et sur les côtés, le bassin. Au centre, ou plutôt dans la partie basse de la région médiane, se logent la vessie et la prostate et, en arrière, le rectum. Elle a en effet la forme d'un entonnoir cylindro-conique comme la cavité dans laquelle elle se moule.

Cette aponévrose ne présente pas partout la même épaisseur. Dans sa portion antérieure, on trouve l'hiatus pelvien latéral de Schwalbe, orifice situé en arrière de la gouttière sous-pubienne.

Latéralement existent, par contre, des épaississements. Ils divergent en étoile, étoile dont le centre est l'épine sciatique ; l'un est supérieur, l'autre antérieur ; le dernier postérieur.

L'épaississement *antérieur* s'étend de l'épine sciatique à la symphyse ; c'est l'*arcus tendineus faciæ pelvis.* Nous savons qu'il contient des fibres du releveur allant se fixer sur le pubis. Le *supérieur* est une bandelette qui s'insère sur toute la longueur du bord antérieur de la grande échancrure jusqu'à l'épine sciatique. On a voulu, comme on l'a vu précédemment, en faire la limite de l'insertion des fibres du releveur sur l'aponévrose de l'obturateur interne. Ce n'est qu'une apparence. Enfin, le renfoncement *postérieur* n'est autre que le petit ligament sacro-sciatique.

b. *Limites.* — L'aponévrose pelvienne supérieure présente deux bords : l'un externe ou circulaire, l'autre interne, et deux faces, supérieure et inférieure.

α. *Bord externe.* — Le bord externe répond à la ligne d'insertion pelvienne de cette aponévrose. En avant, il est situé sur la face postérieure du corps du pubis à 8 millimètres de la ligne médiane, le long des ligaments pubo-vésicaux. Il présente, à ce niveau, une partie libre de 12 à 15 millimètres de longueur qui forme le rebord interne et postérieur du canal sous-pubien. En arrière de ca canal, il remonte jusqu'au détroit supérieur et s'insère sur la ligne innominée, en se fusionnant avec la portion correspondante du fascia iliaca ; cette insertion se prolonge jusqu'à la symphyse sacro-iliaque. Arrivé en ce point, le bord externe de notre aponévrose pelvienne descend vers la grande échancrure sciatique, où il rencontre le pyramidal du bassin. Se réfléchissant alors en arrière et en dedans, il longe le bord supérieur de ce muscle et gagne avec lui la face antérieure de la première vertèbre sacrée. A la partie la plus élevée de la grande échancrure sciatique, il circonscrit avec celle-ci une dépression de 3 centimètres environ, formant un

nouvel orifice par lequel s'échappent les vaisseaux et les nerfs fessiers supérieurs.

β. *Bord interne.* — Le bord interne de l'aponévrose périnéale supérieure regarde la ligne médiane. Il est fort irrégulier et la façon dont se comporte à son niveau l'aponévrose diffère suivant les points où on l'examine.

A sa partie antérieure, tout d'abord, l'aponévrose pelvienne représentée ici par l'aponévrose supérieure du releveur de l'anus ne tarde pas à rencontrer la prostate. Au lieu de s'insérer sur elle, elle descend le long de sa face latérale et vient se fixer un peu

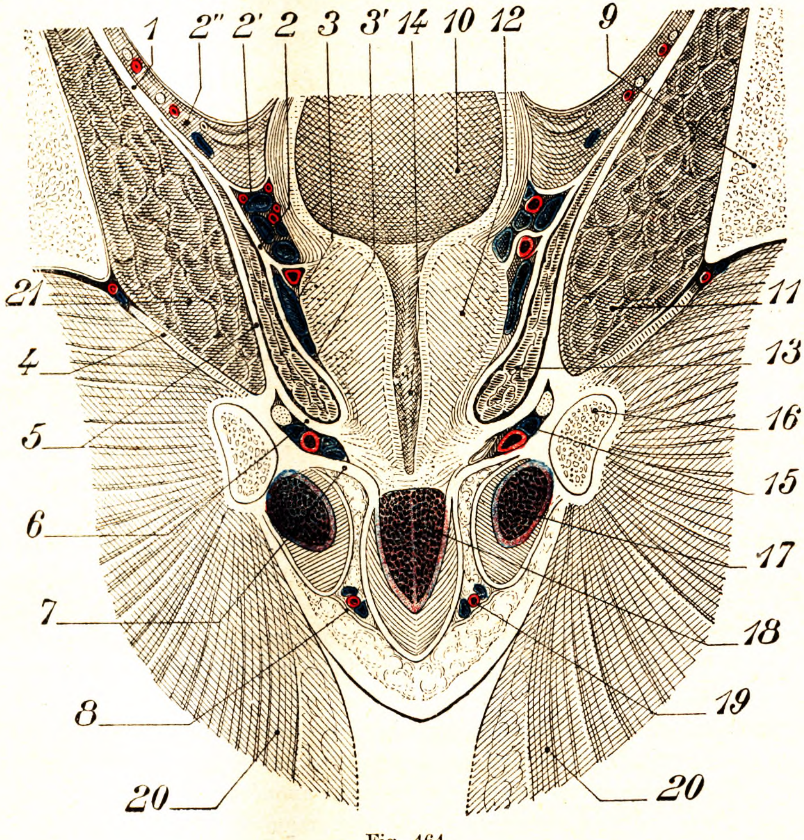


Fig. 464.

Les aponévroses du périnée en (partie d'après Farabeuf).

(Coupe frontale du bassin passant par la prostate et l'urètre postérieur ; segment antérieur de la coupe.)

1, 2, aponévrose périnéale profonde ou aponévrose pelvienne. — 2′, espace pelvien avec les vaisseaux génito-vésicaux dans leur gaine. — 2″, espace pelvien avec les vaisseaux ombilicaux. — 3, aponévrose sagittale sacro-pubienne. — 3′, plexus latéro-prostatiques. — 4, membrane obturatrice. — 5, aponévrose de l'obturateur et, plus loin, aponévrose du releveur. — 6, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne du périnée (feuillet ischio-prostatique). — 7, son feuillet inférieur (feuillet ischio-bulbaire). — 8, aponévrose périnéale superficielle. — 9, pubis. — 10, vessie. — 11, obturateur interne (côté droit). — 12, prostate. — 13, releveur de l'anus. — 14, urètre et veru. — 15, pédicule honteux interne. — 16, ischion. — 17, corps caverneux. — 18, bulbe. — 19, vaisseaux périnéaux superficiels. — 20, adducteurs de la cuisse. — 21, obturateur interne (côté gauche).

en dehors de la ligne médiane, sur le feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne. Il en résulte que, depuis la symphyse pubienne jusqu'au muscle transverse, les deux aponévroses du releveur, celle du côté gauche et celle du côté droit, n'arrivent point au contact l'une de l'autre. Elles sont séparées par un intervalle dont la largeur diminue d'avant en arrière, et, dans cet intervalle, le plancher fibreux du bassin est en réalité formé par l'aponévrose périnéale moyenne (fig. 464). Il résulte encore d'une pareille disposition que l'aponévrose du releveur peut être divisée en deux zones : une zone

supérieure qui est située au-dessus de la prostate et une zone inférieure qui s'applique contre la face latérale de cette glande. Cette dernière zone a reçu le nom d'*aponévrose latérale de la prostate* et d'*aponévrose pubo-rectale.* Elle s'étend en effet depuis le corps du pubis jusqu'au rectum et, séparant la prostate du releveur, elle constitue la paroi latérale de la loge prostatique. D'ailleurs, l'aponévrose pubo-rectale se distingue du reste de l'aponévrose pelvienne par une structure particulière, comme l'aponévrose prostato-péritonéale ; elle se compose de fibres conjonctives et de fibres musculaires lisses. Dans sa partie tout à fait antérieure, elle se fixe le long des ligaments pubo-vésicaux et se prolonge par un mince feuillet entre ces deux ligaments. Ce dernier sert de toit à la loge du plexus de Santorini ; il est traversé par les éléments vasculaires qui s'y rendent.

A ce niveau, cet aspect particulier de l'aponévrose pelvienne a pu permettre à certains auteurs de décrire cette portion prolongée en avant sur le pubis comme des lames placées de champ étendues du pubis au sacrum, les *lames sacro-recto-génito-pubiennes* de DELBET, qui côtoient dans leur trajet la vessie, la prostate, le rectum et dont nous savons qu'elles sont largement étayées par la présence, en leur sein, des formations nerveuses correspondant au *ganglion hypogastrique* et à ses branches.

En arrière et en avant du rectum, c'est-à-dire dans la portion qui est comprise entre le muscle transverse du périnée et cet organe, l'aponévrose du releveur descend jusqu'au raphé ano-bulbaire et se confond avec son homologue du côté opposé. Elle contribue à former là ce centre aponévrotique que la plupart des anatomistes ont trouvé, que certains ont nommé simplement centre ano-bulbaire et auquel d'autres ont donné le nom de *noeud périnéal*, ou encore de *carrefour aponévrotique* : nous préférons lui attribuer, avec P. DELBET, le nom de *noyau fibreux central* du périnée.

Au niveau du rectum, l'aponévrose adhère à la lame conjonctive qui entoure cet organe et, de plus, elle paraît donner insertion aux fibres les plus superficielles de la couche longitudinale du rectum.

Plus loin enfin, entre le rectum et le coccyx, l'aponévrose du releveur s'étend de nouveau jusqu'à la ligne médiane et sur le bord supérieur du raphé ano-coccygien se confond avec celle du côté opposé.

Enfin, sur le coccyx et le sacrum, le bord interne s'insère sur la face antérieure de la colonne sacro-coccygienne, un peu en dedans des attaches de ces deux derniers muscles. Ici, comme dans la région rétro-pubienne, les deux aponévroses gauche et droite n'arrivent pas à la ligne médiane. Entre leur ligne d'insertion respective se trouve un intervalle dépourvu d'aponévrose, intervalle qui augmente de largeur au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la pointe du coccyx. Cet intervalle est occupé par le rectum et par les deux cordons du sympathique sacré.

γ. *Face inférieure.* — La face inférieure de l'aponévrose pelvienne repose directement sur les muscles sous-jacents, c'est-à-dire sur la partie supérieure de l'obturateur interne en avant, sur le releveur de l'anus au milieu, sur le pyramidal en arrière et en dehors, l'ischio-coccygien en arrière. Une mince couche de tissu cellulaire existe entre elle et ces derniers muscles et contient quelques vaisseaux sans importance. Au niveau du muscle pyramidal seulement, elle recouvre les nerfs du plexus sacré et les sépare des vaisseaux hypogastriques qui se trouvent sur sa face supérieure.

δ. *Face supérieure. Espace pelvi-rectal supérieur.* — La face supérieure concave répond successivement en allant d'arrière en avant à l'ampoule rectale, à la partie inférieure de la vessie, à la prostate, à la partie initiale de l'urètre membraneux, au péritoine pelvien.

Le péritoine, en passant de la vessie ou du rectum sur les parois du bassin, ne s'applique pas directement sur cette lame aponévrotique. Il existe là un espace plus ou moins étendu

contenant du tissu cellulo-adipeux et constituant l'*espace pelvi-rectal supérieur.* Dans cet espace, glissent avec l'uretère des organes vasculaires importants, constitués par l'artère hypogastrique et ses branches. L'ensemble du tissu cellulaire enveloppant ces organes artériels forme pour JARZAVAY, ABERNETHY et FARABEUF, la *gaine hypogastrique.*

III. — VAISSEAUX ET NERFS DU PÉRINÉE

1° **Artères.** — Les artères proviennent toutes de la honteuse interne (fig. 465).

a. *Trajet.* — Sortie du bassin par la grande échancrure sciatique, cette artère, avant

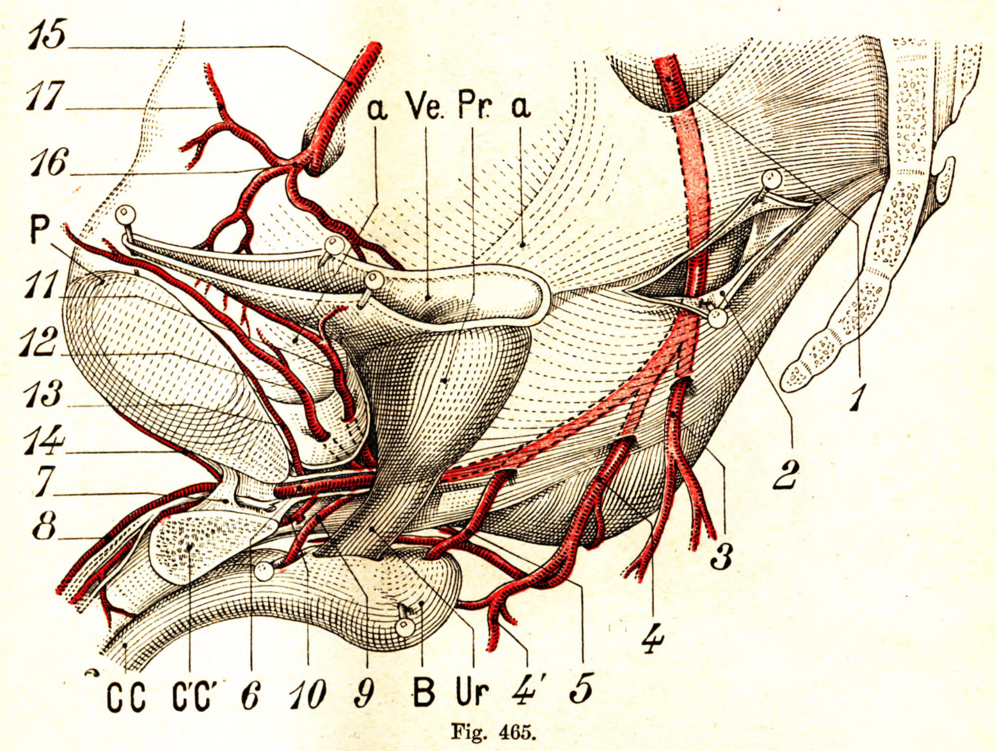


Fig. 465.

Artères du périnée chez l'homme (d'après FARABEUF).

P, symphyse pubienne. — B, bulbe de l'urètre. — Pr., prostate. — Ur., urètre membraneux. — C, C, corps caverneux droit. — C', C', corps caverneux gauche sectionné. — Ve, vessie ouverte. — *a*, *a*, arcus tendineus.

1, artère honteuse interne. — 2, fenêtre pratiquée dans l'expansion du grand ligament sacro-sciatique. — 3, artère hémorroïdale inférieure. — 4, artère périnéale superficielle. — 4', son rameau périnéal transverse superficiel. — 5, artère bulbaire ou transverse profonde. — 6, honteuse interne dans sa traversée antérieure du plancher périnéal. — 7, ligament pubo-caverneux. — 8, artère dorsale de la verge. — 9, artère bulbo-urétrale ou artère urétrale. — 10, artère caverneuse. — 11, artère prévésicale. — 12, artère graisseuse. — 13, artère rétro-symphysienne. — 14, artère présymphysienne. — 15, obturatrice. — 16, son rameau pubien. — 17, anastomose pour l'épigastrique.

d'entrer dans le plancher pelvien, croise l'obturateur et pénètre ensuite dans le périnée par la petite échancrure sciatique, accompagnée par la veine et le nerf honteux. Elle se termine en devenant la dorsale de la verge.

Sur le muscle obturateur elle se dirige en bas et en avant, dans une sorte de canal, le *canal d'Alcoock*, qui se trouve compris dans l'épaisseur de l'aponévrose de couverture de ce muscle. Le grand ligament sacro-sciatique renforce par des fibres ascendantes la face interne de ce canal.

D'après les classiques, l'artère monte le long de la branche ischio-pubienne, oblique en haut et en avant jusqu'au ligament transverse, sur la face supérieure duquel elle se

place ; dans tout ce trajet, elle se trouve comprise entre les deux feuillets de l'aponévrose moyenne. Elle est accompagnée par la veine honteuse interne souvent dédoublée et qui l'enlace en plus par ses anastomoses. Le nerf honteux interne l'a croisée sur sa face interne dans le canal d'Alcoock ; il chemine au-dessus et en dehors d'elle, dans le plancher uro-génital.

L'artère se termine au-dessous de la symphyse en traversant les ligaments suspenseurs et devient alors l'artère dorsale de la verge.

b. *Branches.* — Elle donne, au niveau du périnée antérieur, la périnéale superficielel,

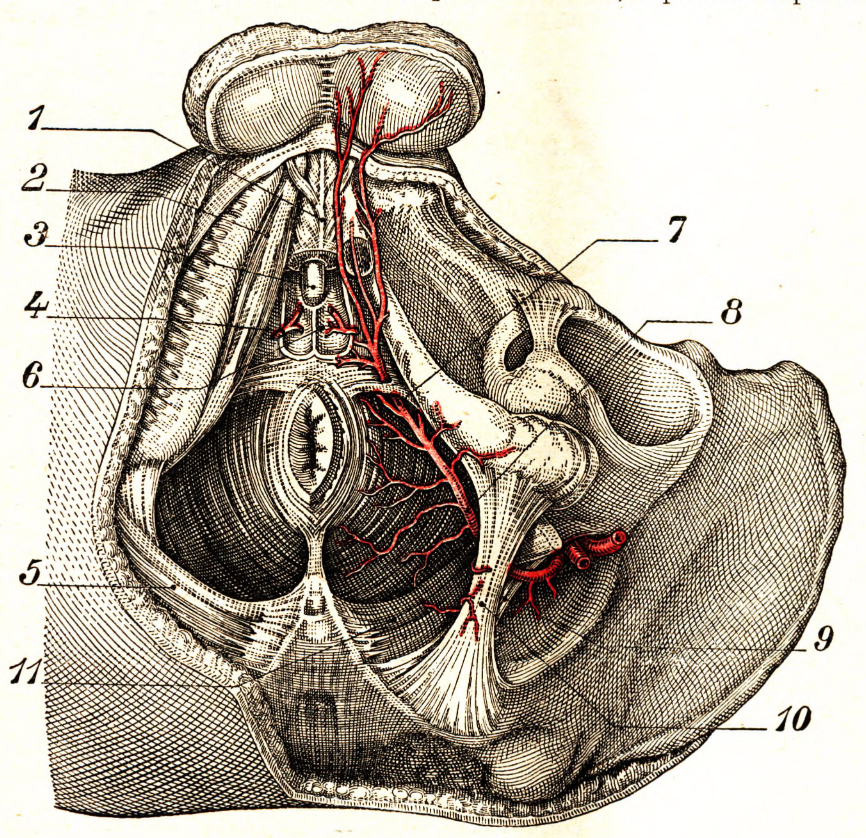


Fig. 466.

Le plancher uro-génital. Le ligament du bulbe. Artère périnéale superficielle (PAPIN).

1, corps spongieux de l'urètre et muscles bulbo-caverneux. — 2, corps caverneux et muscles ischio-caverneux. — 3, urètre périnéal. — 4, artère du bulbe. — 5, grand fessier. — 6, lit du bulbe (il a été réséqué pour montrer à sa partie postérieure le feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne formant le ligament suspenseur du bulbe). — 7, artère périnéale superficielle. — 8, artère honteuse interne. — 9, petit ligament sacro-sciatique. — 10, grand ligament sacro-sciatique. — 11, ischio-coccygien.

la bulbaire ou transverse profonde, la caverneuse, l'urétrale et enfin des rameaux ascendants.

Cette artère enfin s'anastomose avec les artères voisines, c'est-à-dire avec l'obturatrice, la vésicale antérieure, la rétro-symphysienne et la présymphysienne.

α. *Périnéale superficielle* (fig. 466). — Cette artère, par suite de son volume et de sa direction, a pu être considérée comme une branche de bifurcation de la honteuse interne. Née au moment où cette artère pénètre dans le plancher uro-génital, elle passe le plus

ordinairement au travers du muscle transverse superficiel ; elle glisse alors dans le triangle ischio-bulbaire ; ses branches se distribuent aux muscles qui l'entourent, bulbo-caverneux, ischio-caverneux, transverse superficiel ; elle abandonne une branche transversale qui est l'artère transverse superficielle, artère à territoire musculo-cutané ; elle se termine au niveau du scrotum.

β. *Bulbaire ou transverse profonde.* — On ne doit pas la confondre avec la transverse superficielle, qui est beaucoup moins volumineuse qu'elle. Elle perfore le feuillet inférieur

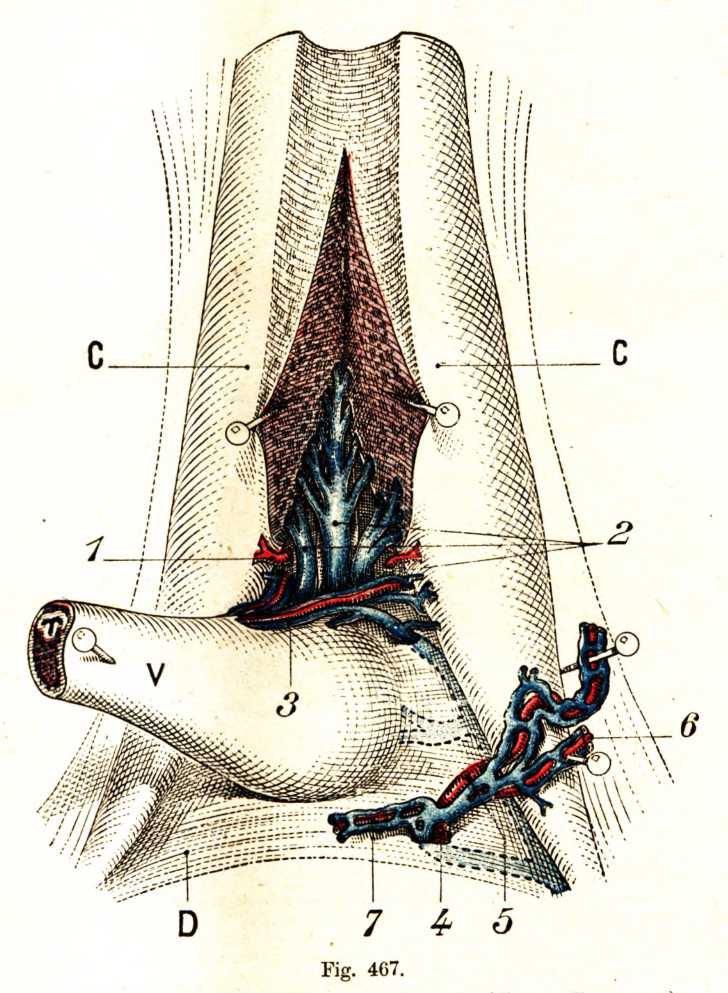


Fig. 467.

Vaisseaux caverneux et urétraux de l'homme (d'après Farabeuf).

V, partie bulbaire de la verge abaissée, séparée des deux cuisses des corps caverneux. — C, C, corps caverneux. — D, diaphragme uro-génital, aponévrose périnéale moyenne.

1, artère caverneuse pénétrant le corps caverneux au niveau de l'entre-cuisse. — 2, les veines caverneuses pénétrant dans le plancher pour rejoindre finalement la branche correspondante de bifurcation de la dorsale médiane profonde de la verge, origine principale de la honteuse interne. — 3, vaisseaux urétraux (artère spongieuse et ses veines). — 4, artère périnéale superficielle avec ses trois terminaisons : 5, rameau interne. — 6, rameau externe. — 7, rameau transverse.

du plancher, se dirigeant transversalement en dedans ; elle gagne alors la rainure ischio-bulbaire et va se jeter dans le bulbe où elle se termine, l'irriguant ainsi que la portion voisine de l'urètre.

γ. *Caverneuse.* — La caverneuse est une artère très courte. Elle perfore le feuillet

aponévrotique immédiatement au-dessous de la honteuse. Elle se jette au niveau de l'angle de réunion des deux corps caverneux, en plein tissu érectile, se dirigeant en avant dans l'axe du corps caverneux jusqu'à son extrémité. Au point de pénétration, elle émet une branche postérieure destinée à la portion d'origine du corps caverneux.

δ. *Urétrale.* — Cette artère, avec celle du côté opposé, glisse dans l'intervalle qui sépare

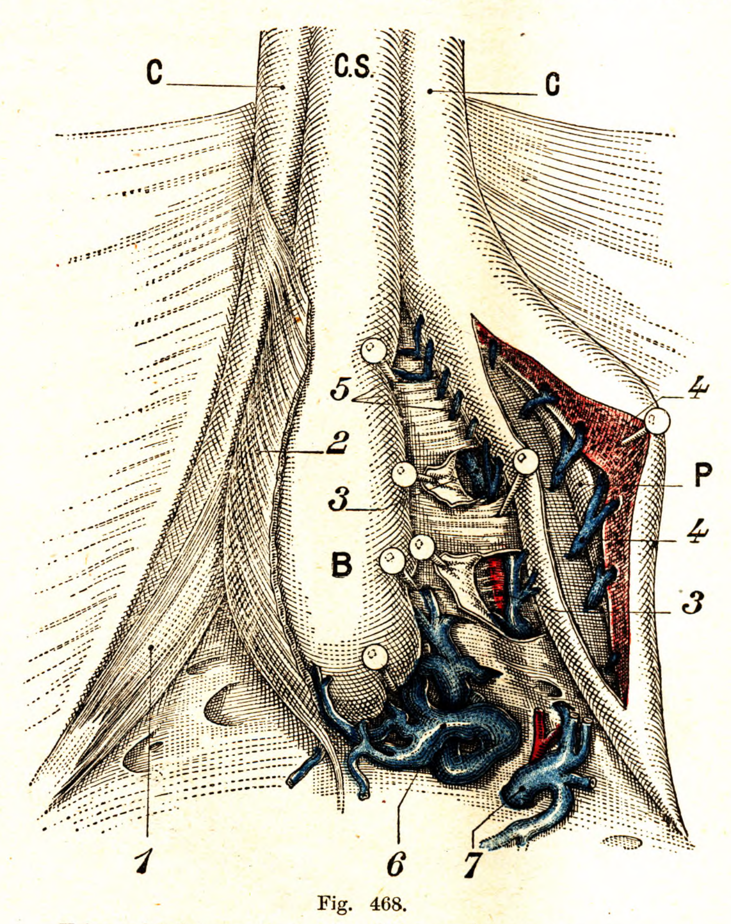


Fig. 468.

Veines périnéales profondes chez l'homme (d'après FARABEUF).

C. S., corps spongieux. — B, bulbe. — C, C, corps caverneux. — *A droite*, le corps caverneux est fendu pour montrer l'émergence des veines caverneuses externes qui côtoient la branche pubienne (P).

1, ischio-caverneux. — 2, bulbo-caverneux. — 3, 3, veines honteuses internes. — 4, 4, veines caverneuses externes. — 5, veines caverneuses internes gagnant directement la honteuse interne. — 6, les grosses veines bulbaires ou veines périnéales transverses profondes. — 7, veine périnéale superficielle.

les deux racines caverneuses, puis pénètre dans la portion moyenne du corps spongieux qu'elle irrigue.

ε. *Dorsale de la verge.* — Terminaison de la honteuse, elle glisse en dessous du pubis, à travers la partie latérale du ligament suspenseur. Elle longe le bord supérieure du corps caverneux correspondant jusqu'à la couronne du gland. Deux veines l'accompagnent ainsi qu'un nerf, et entre ces deux groupes vasculaires glisse la veine dorsale profonde (fig. 470, 10).

L'*hémorroïdale inférieure* naît de la honteuse interne, au niveau de la fosse ischio-rectale (fig. 465, 3). Elle se porte horizontalement de dehors en dedans et se distribue

au sphincter externe, à la graisse ischio-rectale et au rectum périnéal (fig. 524 du t. IV) ; son calibre est tout petit et, par suite, sa blessure ne présente aucune gravité.

2° **Veines.** — Les veines sont assez nombreuses et se groupent toutes autour de la veine dorsale profonde de la verge, point d'origine des deux veines honteuses internes.

La *veine dorsale profonde* naît des veines du gland ; elle glisse le long de la face supérieure de la verge ; profondément située au-dessous du fascia pénis, elle pénètre dans la fissure existant entre l'arcuatum et le ligament transverse. A ce moment-là, elle se divise

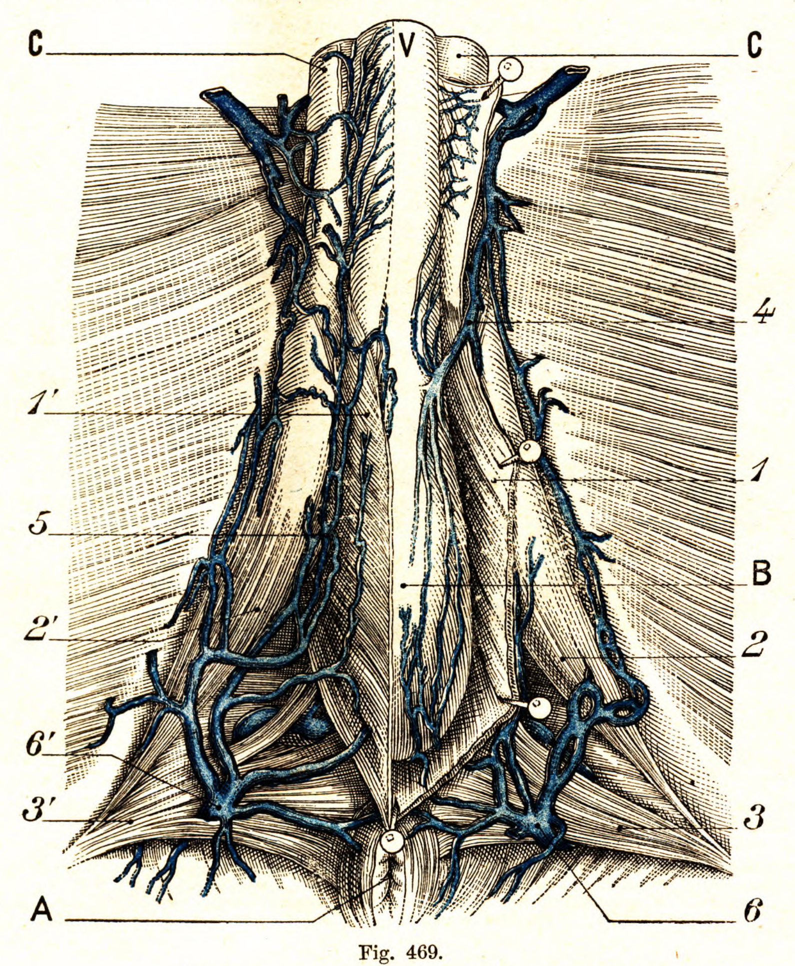


Fig. 469.

Les veines périnéales superficielles (d'après FARABEUF).

A, anus. — B, bulbe. — C, C, corps caverneux. — V, verge.

1, 1', muscles bulbo-caverneux. — 2, 2', muscles ischio-caverneux. — 3, 3', muscle transverse superficiel du périnée. — 4, réseau veineux situé sur le bulbo-caverneux et se déversant en avant et en arrière de ce muscle dans la rainure bulbo-caverneuse. — 5, réseau superficiel du bulbo-caverneux. — 6, 6', confluent superficiel traversant le transverse superficiel.

en deux branches. Chacune d'elles est l'origine de la veine honteuse interne correspondante (fig. 470).

Les veines honteuses internes vont accompagner l'artère honteuse interne et sortir avec elle du périnée pour pénétrer ensuite dans le bassin. Elles se terminent dans la veine hypogastrique.

La veine dorsale profonde reçoit un certain nombre de collatérales : ce sont tout d'abord deux petites collatérales accompagnant chacune des artères dorsales. Elle reçoit encore dans son trajet, en arrière du gland et au-devant de la symphyse, des anastomoses de la veine dorsale superficielle qui, on le sait, se jette dans le réseau veineux de la paroi abdominale.

La veine dorsale reçoit ensuite les branches provenant des veinules de l'urètre et des corps caverneux.

Les *veines caverneuses* sont abondantes et volumineuses. Elles naissent tout le long de l'attache des racines caverneuses et se disposent en une double série, l'une externe,

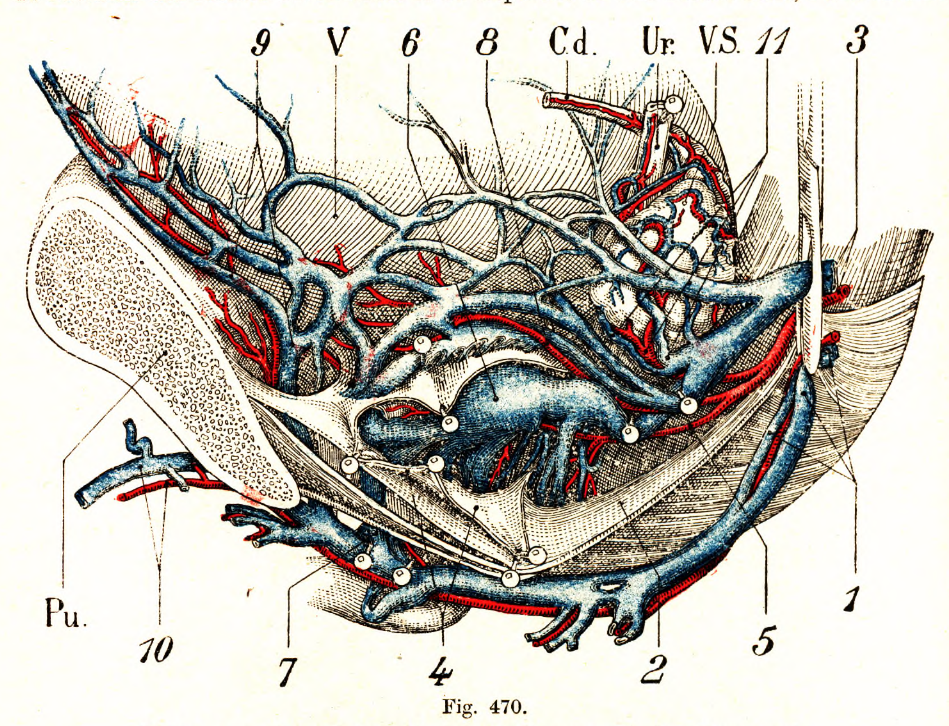


Fig. 470.

Veines et artères génito-vésicales de l'homme (d'après Farabeuf).

Coupe parasagittale du bassin en dehors des vaisseaux honteux. Une pince tient en l'air, dans le voisinage de l'épine sciatique, les vaisseaux honteux, le releveur et l'ischio-coccygien.

V, vessie. — Ur., uretère. — C. d., canal déférent. — V. S., vésicule séminale. — Pu., pubis.

1, veine honteuse interne accompagnant l'artère. — 2, releveur de l'anus. — 3, artère et veines génito-vésicales. — 4, aponévrose latérale de la prostate. — 5, artère prostato-vésicale. — 6, veines latérales de la prostate. — 7, anastomose de cette veine latérale avec la honteuse interne. — 8, artère vésiculo-déférentielle. — 9, veine vésicale antéro-inférieure et veine rétro-symphysaire (plexus de Santorini). — 10, veine dorsale profonde de la verge. — 11, artère et veines vésiculo-déférentielles.

l'autre interne ; ces veines trapues et courtes perforent verticalement l'aponévrose moyenne et débouchent dans la veine honteuse interne ainsi solidarisée aux corps caverneux par ces amarres vasculaires (fig. 468, 4 et 5).

Les *veines bulbaires* sont encore plus volumineuses que les précédentes. Elles émergent, tortueuses et gonflées, surtout chez le vieillard, de la partie postérieure du bulbe, près de son insertion. Après un trajet très court, ces veines, au nombre de quatre à cinq, se collectent en un tronc volumineux, le *tronc bulbaire*. Celui-ci, par un trajet ascendant, perfore le tissu fibreux périnéal et aboutit à la honteuse interne (fig. 468, 6).

En plus de ces veines profondes, ou système périnéal profond, le périnée présente un réseau veineux superficiel (fig. 469). Les veines périnéales superficielles sont satel-

lites des artères du même nom ; il existe deux veines pour un tronc artériel. Le réseau qui les constitue est formé par des veinules allongées, situées superficiellement contre le muscle bulbo-caverneux, dans la rainure qui sépare le bulbe du relief caverneux. D'autres veinules glissent sous le muscle bulbo-caverneux. Les deux réseaux superficiels confluent en arrière du transverse superficiel et gagnent par un tronc assez important (fig. 469, 6′) la veine honteuse interne. — Ce réseau superficiel recueille le sang de la peau du périnée, du scrotum, des muscles superficiels.

La veine honteuse reçoit encore des *veines pré et rétro-symphysiennes,* les *veines vésicales antérieures,* les *anastomoses avec la veine obturatrice,* les *veines vésico-prostatiques*; enfin la *veine hémorroïdale inférieure.* Celle-ci recueille le sang de la portion périnéale du plexus hémorroïdal (voy. *Rectum*).

Comme on le voit, le système veineux du périnée est très complexe. Il a des branches d'origines multiples, il possède des anastomoses nombreuses. Constitué par deux réseaux, l'un superficiel, l'autre profond, il a comme voie efférente un tronc volumineux, la honteuse interne. Ce système est loin d'être isolé. Tout d'abord il est entièrement uni avec les veines prostatiques et les veines vésicales (fig. 470). En arrière, par les veines hémorroïdales, il est en relation directe avec les veines rectales et par elles avec le système porte. Enfin, par les veines superficielles, il entre en connexion avec le courant veineux fémoral et le courant fessier.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques suivent le trajet des veines honteuses internes et se dirigent vers les ganglions hypogastriques ; quelques-uns se jettent dans les ganglions inguinaux.

Les lymphatiques de la portion membraneuse de l'urètre et de la région bulbaire, après avoir traversé l'aponévrose moyenne, vont dans les ganglions iliaques externes et dans ceux qui longent l'artère honteuse interne (Cunéo et Marcille) ; ceux de la portion spongieuse contournent la verge et gagnent sur la face dorsale ceux qui proviennent du gland. Ceux de la verge se divisent en deux groupes : les superficiels, issus du prépuce et de la peau, gagnent les ganglions inguinaux supéro-internes ; les profonds accompagnant la veine dorsale profonde dans les ganglions inguinaux profonds, iliaques externes.

Les lymphatiques de l'urètre prostatique suivent le même trajet que ceux de la prostate et d'après les travaux de Sappey, de Pasteau, ils entrent en relation avec ceux de la base de la vessie et de la vésicule séminale. Ils se rendent aux ganglions prévésicaux, aux ganglions iliaques et à un ganglion situé sur le sacrum.

Les lymphatiques provenant du rectum périnéal se rendent pour la plupart aux ganglions internes du pli de l'aine, certains cependant aboutissant aux ganglions hypogastriques.

Enfin, les lymphatiques des plans superficiels vont aux ganglions du pli de l'aine.

4° **Nerfs.** — Les nerfs du périnée antérieur viennent du nerf honteux interne, issu, nous le savons, des troisième et quatrième paires sacrées, anastomosées avec les deuxième et cinquième. Ce nerf pénètre dans la région périnéale en suivant le trajet des vaisseaux honteux. Il donne contre l'obturateur deux branches terminales, le nerf dorsal de la verge et le nerf périnéal.

a. Le *nerf périnéal* décrit une courbe à convexité inférieure, se bifurque au niveau du bord postérieur de l'aponévrose moyenne en deux branches, un rameau superficiel et un rameau profond. Dans son trajet, il abandonne une branche, le *nerf périnéal externe* qui, suivant la branche ischio-pubienne, va innerver la peau de la région externe du périnée et du scrotum.

Le *rameau superficiel* du nerf périnéal perfore l'aponévrose moyenne accompagnant l'artère du même nom ; il traverse ensuite l'aponévrose superficielle et, devenu sous-cutané, il innerve la partie postérieure du scrotum après avoir suivi la rainure ischio-bulbaire.

Le *rameau profond* perfore également l'aponévrose moyenne ; il pénètre dans le triangle ischio-bulbaire qu'il traverse. Dans son trajet, il accompagne l'artère bulbaire, puis fournit à tous les muscles ischio-caverneux, bulbo-caverneux, transverse superficiel et sphincter anal, et se termine dans le bulbe.

b. Le *nerf dorsal de la verge* accompagne les vaisseaux internes dans leur trajet le long de la branche ischio-pubienne. Il perfore l'aponévrose moyenne, derrière le ligament transverse, puis gagne le dos de la verge et donne alors un rameau externe ou pénien qui innerve les corps caverneux et la peau de la verge et un rameau interne ou rameau du gland qui se termine dans la muqueuse balanique.

c. Dans le *périnée postérieur*, nous trouvons des rameaux provenant du nerf honteux interne qui accompagne l'artère hémorroïdale inférieure se distribuant au rectum périnéal, au sphincter strié, à la peau anale et péri-anale (voy. *Sphincter strié externe de l'anus*).

En conclusion, dans le périnée antérieur, l'aponévrose moyenne divise les vaisseaux et nerfs en deux catégories ; au-dessus d'elle, circulent les vaisseaux et nerfs fonctionnels, destinés à l'appareil de copulation et en dessous glissent les éléments simplement de nutrition.

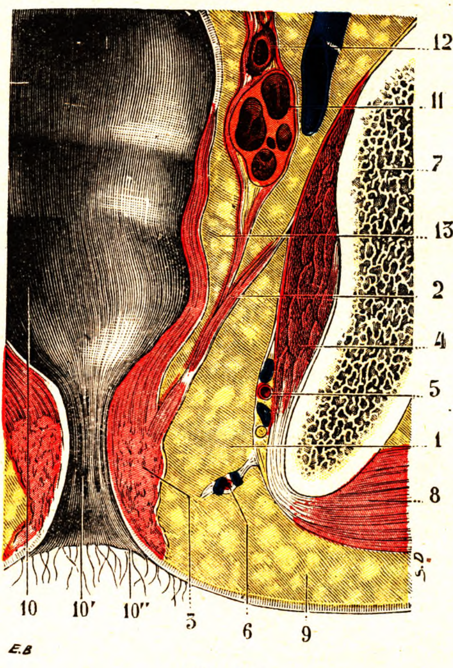


Fig. 471.

La fosse ischio-rectale, vue sur une coupe frontale du bassin (sujet congelé, segment antérieur de la coupe) (**T.-J.**).

(La coupe passe en bas par le milieu de l'orifice anal ; elle est, en haut et en arrière, presque tangente au bord postérieur de la grande échancrure sciatique.)

1, fosse ischio-rectale. — 2, releveur de l'anus. — 3, sphincter externe de l'anus. — 4, obturateur interne. — 5, vaisseaux et nerf honteux internes appliqués contre l'obturateur par un feuillet fibreux résultant d'un dédoublement de l'aponévrose du muscle. — 6, vaisseaux hémorroïdaux inférieurs. — 7, os iliaque. — 8, muscles de la cuisse. — 9, tissu cellulaire sous-cutané. — 10, rectum, avec : 10′, canal anal, et 10″, orifice anal. — 11, vésicule séminale. — 12, canal déférent. — 13, espace périrectal.

IV. — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE DU PÉRINÉE CHEZ L'HOMME

En assemblant les différents éléments anatomiques musculaires, aponévrotiques, vasculaires ou nerveux, on peut étudier d'une façon différente le périnée. On voit tout d'abord qu'il existe deux périnées : l'un antérieur et l'autre postérieur, et d'autre part, qu'il existe, entre ces deux régions, un ensemble de formations dont les noms varient suivant les anatomistes. Elles servent de points de fixation et renforcent l'union intime de ces deux régions, union que faisait prévoir déjà le prolongement de leurs loges et la similitude de leurs organes vasculaires et nerveux.

1° **Périnée postérieur. —** Le périnée postérieur, séparé du périnée antérieur par la ligne bi-ischiatique, est caché à l'état normal au fond du sillon interfessier. Il présente un plan superficiel et un plan profond constitué par la fosse ischio-rectale, avec, traversant les deux plans, le rectum et le canal anal. Le plan

superficiel est constitué par la peau épaisse et dure. Nous constatons l'orifice anal situé à égale distance des deux tubérosités ischiatiques à 2cm, 5 de la pointe du coccyx. Au-dessus de la peau se trouve le tissu cellulaire, en continuité avec le tissu de la loge sus-jacente et avec ceux des régions voisines, cuisse, région fessière. Dans ce tissu circulent les organes vasculaires ou nerveux que nous avons étudiés plus haut.

Ce plan ayant été enlevé, on trouve le sphincter strié, disposé autour de l'anus et, entre celui-ci et les bords du périnée postérieur, c'est-à-dire le transverse superficiel en avant, l'ischion en dehors et, en arrière, le grand fessier couvert de son aponévrose, se trouve de la graisse ; en l'enlevant, on peut apercevoir deux cavités qui la contiennent : les *fosses ischio-rectales*.

Sur une coupe frontale, ces fosses ont la forme d'un triangle à sommet supérieur (fig. 471). Leur aspect a été comparé à celui d'un bonnet de police (Poirier), à un appentis dont le toit est le releveur (Farabeuf), etc. Sur une coupe horizontale, elles ont la même forme, mais leur sommet se trouve antérieur.

A leur partie antérieure, elles se trouvent éloignées l'une de l'autre, par suite de la présence du rectum et

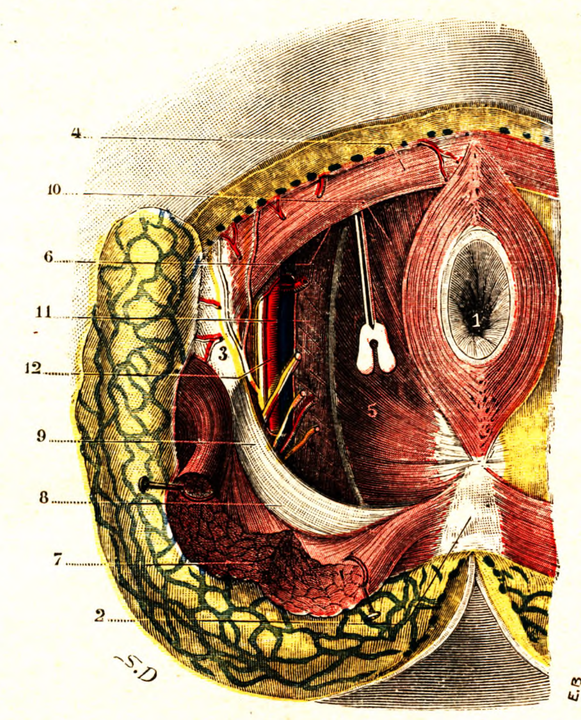


Fig. 472.

Le creux ischio-rectal et les vaisseaux et nerf honteux internes (T.-J.).

1, anus. — 2, coccyx. — 3, ischion. — 4, transverse superficiel. — 5, creux ischio-rectal. — 6, son prolongement antérieur dans lequel est introduite une sonde cannelée. — 7, grand fessier, incisé et érigné pour laisser voir le prolongement postérieur 8. — 9, grand ligament sacro-sciatique. — 10, releveur de l'anus avec (le long du bord supérieur du creux ischio-rectal) l'arcus tendineus. — 11, obturateur interne. — 12, vaisseaux et nerf honteux internes.

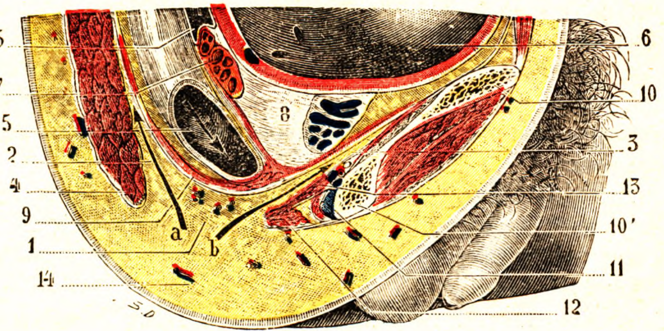


Fig. 473.

La fosse ischio-rectale et ses prolongements, vus sur une coupe latéro-sagittale du bassin (sujet congelé, segment gauche de la coupe) (T.-J.).

1, fosse ischio-rectale. — 2, son prolongement postérieur. — 3, son prolongement antérieur. — 4, grand fessier. — 5, rectum. — 6, vessie. — 7, vésicule séminale. — 8, prostate. — 9, releveur de l'anus. — 10, pubis, et 10′, ischion. — 11, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 12, transverse superficiel. — 13, transverse profond avec, dans son épaisseur, les vaisseaux et nerf honteux internes. — 14, graisse sous-cutanée. — 15, cavité péritonéale.

a et *b* indiquent dans quels sens se font les fusées purulentes consécutives aux phlegmons ischio-rectaux et en quel point il faut les drainer

de la prostate. En arrière, au contraire, le raphé ano-coccygien seul les sépare ; leur longueur d'avant en arrière est de 5 centimètres et leur largeur de $2^{cm},5$; leur hauteur atteignant de 5 à 7 centimètres. Leurs parois présentent une paroi externe, une paroi interne, une base et un sommet. La paroi externe est formée par l'ischion recouvert de l'obturateur interne et de son aponévrose (fig. 471, 4) ; les vaisseaux honteux internes et le nerf passent dans cette aponévrose à 3 centimètres au-dessus de l'ischion. La paroi interne est mobile, elle est constituée par le releveur de l'anus et le sphincter strié du rectum.

La base est représentée par la peau et le tissu cellulaire que nous avons vus précédemment. Le sommet est formé par l'adhérence des fibres du releveur sur l'aponévrose de l'obturateur interne.

Cette fosse ischio-rectale se prolonge en avant et en arrière. En arrière, elle s'ouvre dans la région fessière entre la face profonde du muscle grand fessier et le releveur. Le prolongement remonte en haut jusqu'au voisinage de l'épine sciatique. En avant (fig. 473), le diverticule antérieur s'insinue entre la face supérieure de l'aponévrose moyenne, d'une part, le releveur et l'obturateur, d'autre part ; longe en somme la face externe de la prostate. Par ce prolongement la fosse ischio-rectale pénètre dans le périnée antérieur.

Dans la graisse qu'elle contient circulent vaisseaux, artères, veines, lymphatiques et nerfs appartenant au système honteux interne.

2° **Périnée antérieur.** — Le périnée antérieur présente un ensemble de formations se succédant de bas en haut. Nous trouvons des plans superficiels, des plans sous-aponévrotiques, le diaphragme uro-génital, et enfin le prolongement de la fosse ischio-rectale que nous venons d'étudier.

La peau présente simplement à signaler un raphé médian. Le tissu cellulaire est composé de graisse, d'épaisseur plus ou moins marquée. On y trouve les vaisseaux et nerfs périnéaux superficiels et également des formations fibro-élastiques, prolongement du dartos.

Un premier plan se présente, plan classique, mais difficile à voir, l'aponévrose superficielle. Celle-ci effondrée, nous pénétrons dans le deuxième plan, la *loge pénienne.* La loge pénienne est de hauteur faible, elle est limitée en arrière par le bord postérieur du muscle transverse superficiel, c'est-à-dire par la ligne bi-ischiatique. Latéralement, elle s'étend jusqu'aux branches ischio-pubiennes et en avant jusqu'à l'ogive pubienne ; son plafond est formé par l'aponévrose moyenne. Elle se prolonge par des points faibles correspondant aux hiatus de l'aponévrose moyenne et aux différents passages des vaisseaux.

En son intérieur, on trouve les muscles ischio-caverneux, bulbo-caverneux, transverse superficiel, la partie inférieure des corps caverneux, les vaisseaux qui leur sont destinés. Cet espace correspond en avant à l'enveloppe celluleuse de la verge. C'est un plan d'infiltration facile.

Le troisième plan du périnée antérieur se trouve constitué par l'aponévrose moyenne, sur laquelle nous avons longuement insisté. Nous rappellerons seulement son intimité avec l'artère honteuse interne, et le fait qu'elle divise le périnée antérieur en un étage inférieur au-dessous d'elle, en un étage supérieur au-dessus d'elle. Il existe un étage moyen compris entre son feuillet inférieur et son feuillet supérieur ou feuillet de recouvrement du transverse profond. Cet étage est ouvert en arrière du côté de l'urètre.

Au-dessus de l'aponévrose moyenne existe le quatrième plan ou étage supérieur,

dans lequel pénètre le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale sur lequel nous n'avons pas à revenir.

Enfin, au-dessus du périnée antérieur et du périnée postérieur, entre l'aponévrose pelvienne supérieure et le péritoine, existe un dernier espace, l'*espace pelvi-rectal supérieur*, contenant la gaine hypogastrique avec ses vaisseaux, nerfs et lymphatiques.

Le périnée antérieur et le périnée postérieur sont les deux parties d'une même région. Elles sont intimement unies l'une à l'autre par différentes formations. Superficielle-

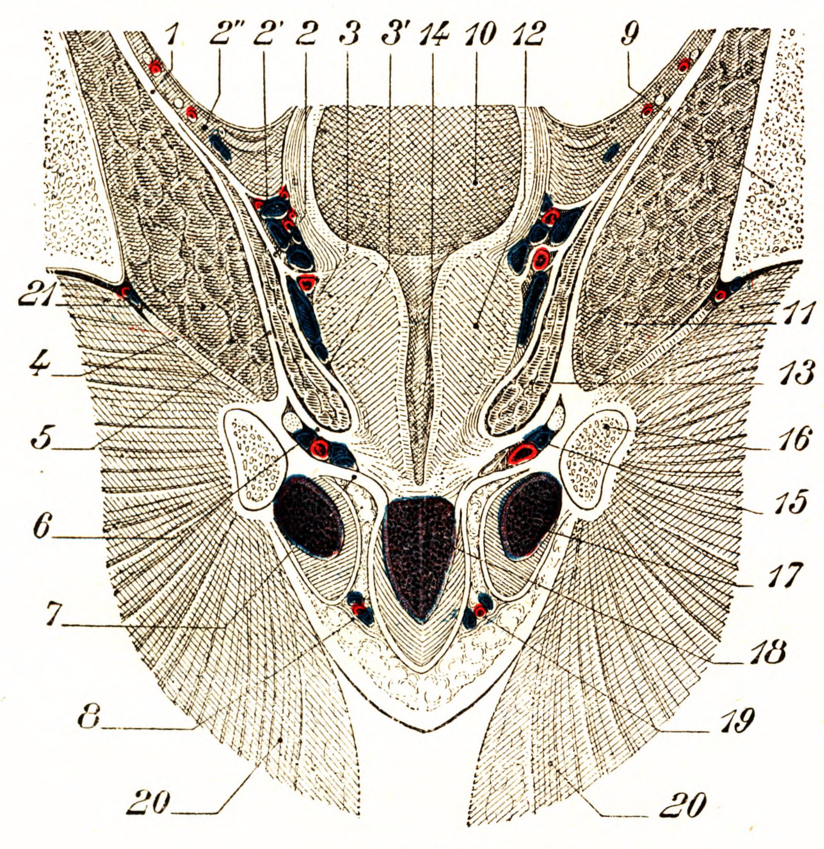


Fig. 474.

Les aponévroses du bassin et du périnée chez l'homme. Coupe frontale passant par l'urètre prostatique (d'après FARABEUF).

1, aponévrose pelvienne. — 2, espace pelvien ; 2′, vaisseaux génito-vésicaux dans leur gaine et plus haut, 2″, vaisseaux ombilico-vésicaux dans leur gaine. — 3, aponévrose supérieure du releveur (aponévrose pelvienne). — 3′, capsule prostatique (aponévrose sacro-pubienne de Delbet). — 4, membrane obturatrice. — 5, aponévrose de l'obturateur interne formant plus loin l'aponévrose inférieure du releveur de l'anus. — 6, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne (feuillet ischio-prostatique). — 7, feuillet inférieur (feuillet ischio-bulbaire). — 8, aponévrose périnéale superficielle. — 9, pubis. — 10, vessie. — 11, obturateur interne (côté droit). — 12. prostate. — 13, releveur. — 14, urètre. — 15, pédicule honteux interne. — 16, ischion. — 17, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 18, bulbe de l'urètre et muscle bulbo-caverneux. — 19, pédicule périnéal superficiel. — 20, adducteurs. — 21, obturateur interne (côté gauche).

ment, en arrière du bulbe, on constate des fibres musculaires qui s'échangent entre transverse superficiel, bulbo-caverneux et sphincter externe. Plus profondément, c'est un petit muscle dont nous avons déjà parlé souvent, le muscle recto-urétral de Roux. Incisé, il ouvre le périnée ; il en est la clé. Sa section conduit sur l'aponévrose prostato-péritonéale, donc sur l'espace clivable, décollable, qui sépare urètre et prostate du rectum, c'est-à-dire le périnée antérieur du périnée postérieur.

CHAPITRE III

ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMME

L'appareil génital de la femme, profondément situé dans l'excavation pelvienne, se distingue ainsi de celui de l'homme qui, presque tout entier, se développe au-dessous des téguments. Il se compose essentiellement de deux parties (fig. 475) : 1° d'un corps glandulaire, l'*ovaire*, dans lequel se forment les ovules ; 2° d'un long conduit, produit de la différenciation du canal de Müller, qui s'étend du voisinage de l'ovaire à la surface extérieure du corps et qui prend successivement les noms de *trompes de Fallope*, d'*utérus*, de *vagin*.

Fig. 475.
Appareil génital de la femme (*schématique*).
1, ovaire. — 2, trompe. — 3, utérus. — 4, vagin. — 5, vulve.

Ces trois segments, du reste, sont distincts au double point de vue morphologique et fonctionnel. — Les trompes de Fallope ou oviductes sont pour l'ovule de simples *canaux vecteurs* : ils le recueillent, au moment de la ponte, à la surface de l'ovaire et le conduisent dans l'utérus. — Celui-ci, poche à parois épaisses et contractiles, retient l'ovule fécondé, lui fournit des éléments nécessaires à son évolution et, quand il est arrivé à maturité, l'expulse au dehors : c'est l'*organe de la gestation*. — Quant au vagin, qui fait immédiatement suite à l'utérus, il livre passage, au moment de l'accouchement, au fœtus et à ses annexes. Mais ce n'est là, pour le conduit vaginal, qu'un rôle tout à fait secondaire : ce conduit est avant tout un *organe d'accouplement*, destiné à recevoir, au moment du coït, le pénis et le liquide fécondant qui s'en échappe.

Le vagin se termine, du côté des téguments, par des formations de valeur différente, que l'on désigne généralement sous le nom d'*organes génitaux externes* : leur ensemble constitue la *vulve*.

Aux organes précités, ovaire, trompe ou oviducte, utérus, vagin et vulve, qui constituent les organes sexuels proprement dits, viennent se joindre, à titre d'annexes : 1° un certain nombre de *glandes*, qui se développent, les unes sur le pourtour de l'urètre, les autres à l'extrémité inférieure du vagin ; 2° des formations musculaires, homologues de celles que nous avons déjà étudiées chez l'homme et que nous décrirons, ici encore, sous le titre de *muscles et aponévroses du périnée*.

Nous avons donc à décrire, dans le présent chapitre et dans six articles distincts :

1° L'*ovaire*;

2° La *trompe de Fallope* ou *oviducte*;

3° L'*utérus*;

4° Le *vagin*;

5° Les *glandes annexées* à l'appareil génital de la femme ;

6° Les *muscles et aponévroses du périnée.*

ARTICLE PREMIER

OVAIRE

Les ovaires ou glandes génitales de la femme (allem. *Eierstock*, angl. *Ovaries*) sont des corps d'apparence glandulaire, destinés à produire les ovules. Organes essentiels de l'appareil sexuel de la femme, ils sont à cet appareil ce que les testicules sont à l'appareil sexuel de l'homme, d'où le nom de *testes mulieres*, sous lequel les désignaient, après Galien, les anciens anatomistes.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Migration de l'ovaire.** — Les ovaires, comme les testicules, sont situés primitivement dans la région lombaire, de chaque côté de la colonne vertébrale, en dedans du corps de Wolff. Ce n'est que plus tard, vers le troisième mois de la vie intra-utérine, qu'ils abandonnent cette région pour venir prendre, dans le bassin, la position qu'ils occuperont désormais d'une façon définitive. Habituellement, ils arrivent dans l'excavation dans le courant du neuvième mois.

Ce mouvement de descente, accompli par l'ovaire au cours du développement, est un peu moins étendu que celui du testicule : il est aussi un peu moins compliqué. Les dispositions embryologiques, d'ailleurs, sont les mêmes que chez l'homme : le corps de Wolff possède, comme chez ce dernier, un court *méso*, un *ligament diaphragmatique* et un *ligament inguinal*. L'ovaire naît sur le côté interne du corps de Wolff et, après l'atrophie de ce dernier (atrophie qui, chez la femme, est beaucoup plus marquée que chez l'homme), lui emprunte son méso. Contrairement à ce qui se passe chez l'homme, ce méso ne s'atrophie pas, mais prend au contraire une grande importance : il forme le *ligament large*. Le ligament inguinal devient le *ligament rond*. Le processus vaginal prend aussi naissance, il constitue le *canal de Nuck*.

La descente de l'ovaire est due à l'accroissement inégal de la région lombaire, combiné à la fixité du ligament large et du gubernaculum. Le ligament large subit une série de changements de forme et de position ; il contracte des rapports étroits avec la portion inférieure des canaux de Müller qui forme l'utérus (voy. *Péritoine*).

Dans certains cas, l'ovaire imite le testicule dans sa migration et vient se loger sous la peau des grandes lèvres. Cela s'explique par l'identité des dispositions anatomiques des embryons des deux sexes. Le moindre trouble apporté dans l'évolution d'un sexe peut laisser se réaliser des dispositions qui appartiennent d'habitude à l'autre sexe.

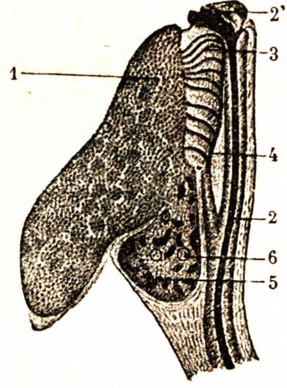


Fig. 476.

Organes génitaux internes d'un embryon humain du sexe féminin, mesurant 10 centimètres de longueur (d'après Waldeyer).

1, ovaire. — 2, canal de Müller ou oviducte, avec : 2', son orifice abdominal. — 3, époophoron (homologue de l'épididyme du sexe masculin, c'est-à-dire de la portion génitale du corps de Wolff). — 4, canal de Wolff (homologue du canal déférent du sexe masculin). — 5, paroophoron (homologue du paradidyme du sexe masculin), reste du corps de Wolff. — 6, corpuscule de Malpighi.

2° **Situation.** — Leur mouvement de descente une fois effectué, les ovaires se trouvent situés dans le cavum rétro-utérin, sur les parties latérales de l'excavation pelvienne, en avant du rectum, en arrière du ligament large et de la trompe (fig. 477, 7). On les rencontre habituellement à 15 ou 20 millimètres en avant de la symphyse sacro-iliaque, à 8 ou 10 millimètres au-dessous du détroit supérieur, à 1 ou 2 centimètres au-dessus et en avant du bord supérieur du muscle pyramidal. On peut les comprimer, à travers la paroi abdomidale, sur le milieu d'une ligne qui réunirait la symphyse pubienne à

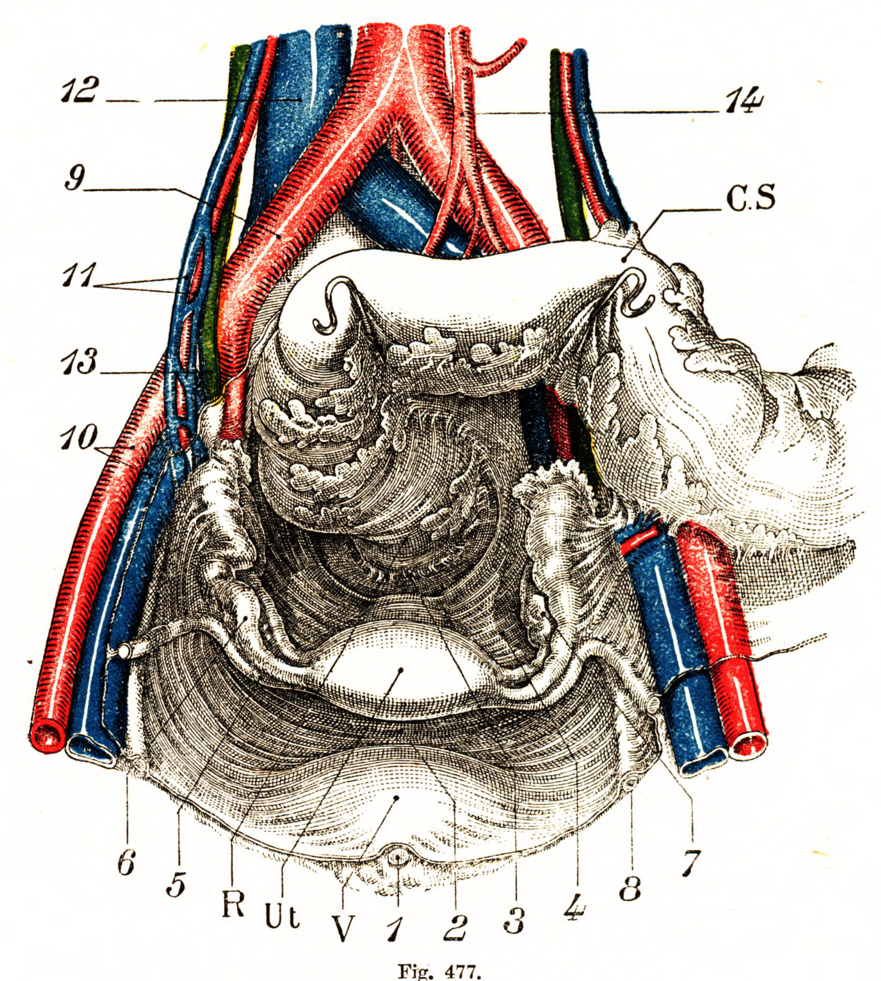


Fig. 477.

Excavation pelvienne chez la femme. Vue cavalière.

V, vessie. — Ut., utérus. — R, rectum. — C. S., côlon sigmoïde.

1, ouraque. — 2, cul-de-sac vésico-utérin. — 3, cul-de-sac de Douglas. — 4, ligament large. — 5, ligament rond. — 6, trompe. — 7, ovaire. — 8, artère ombilicale. — 9, artère iliaque primitive. — 10, vaisseaux iliaques externes. — 11, vaisseaux utéro-ovariens. — 12, veine cave inférieure. — 13, uretère. — 14, mésentérique inférieure.

l'épine iliaque antéro-supérieure. On a noté que l'ovaire gauche se trouve situé sur un plan un peu antérieur à celui qu'occupe l'ovaire du côté opposé.

3° **Forme et aspect extérieur.** — L'ovaire a la forme d'un ovoïde, un peu aplati. Cette forme d'amande est la plus fréquente chez la femme jeune. Il présente donc *deux faces :* l'une externe ou pariétale, l'autre interne ou tubaire ; *deux bords :* l'un antérieur,

épais ou hilaire, l'autre postérieur, plus mince, ou bord libre ; *deux pôles :* l'un supérieur, qui regarde la trompe, le pôle tubaire, l'autre inférieur, qui regarde l'utérus, plus mince, le pôle utérin.

Chez le nouveau-né, l'ovaire a la forme d'une languette blanche, aplatie, épaisse de 2 à 3 millimètres et longue de 20 (CHARPY). Après la ménopause, l'ovaire s'aplatit et s'atrophie.

Pendant la période génitale de la vie de la femme, l'aspect de l'ovaire est caractéristique. Sur la couleur rosée se détachent des sillons plus ou moins profonds, qui donnent à la surface de l'ovaire l'aspect fendillé. Cet aspect est dû à des cicatrices, dont l'origine est diverse. Les sillons simples ou multiples remonteraient à la vie fœtale (PUECH). D'autres cicatrices datent de la période prétubaire et résultent de follicules de Graaf n'aboutissant pas à la maturation. Ce sont les *corps jaunes atrétiques de* Kölliker. Enfin, après la puberté se produit la majorité des sillons cicatriciels, déterminés par la ponte ovulaire et la formation des *vrais corps jaunes.*

Lorsqu'on examine un ovaire, dont le follicule est mûr, on aperçoit à la surface un petit nodule, qui est d'abord une petite tache rouge, puis grossit et fait saillie à la surface. Après la rupture, on constate une cavité d'environ 2 centimètres de diamètre remplie de sang, qui forme le corps jaune. Ce corps jaune atteint son complet développement dix jours après la rupture du follicule. Il ne persiste que quelques jours et est remplacé par une cicatrice qui peut même s'effacer. Si la fécondation a lieu, le *corps jaune de la grossesse persiste longtemps.* C'est au troisième mois de la gestation qu'il atteint son plus grand développement. Il diminue ensuite, mais persiste jusqu'à la fin de la gestation. Depuis vingt-cinq ans, de nombreuses recherches physiologiques ont mis en valeur le rôle du corps jaune sur la menstruation et la gestation. Son produit de sécrétion (*lutéine*) fonctionne en harmonie avec celui des follicules (*folliculine*) pour rythmer le cycle menstruel, mais à vrai dire en accord, sinon sous la dépendance des hormones hypophysaires.

Après la ménopause, l'ovaire tend à s'atrophier. Quand la femme est devenue vieille, l'ovaire, scléreux et ligneux, prend l'aspect d'un noyau de pêche. Dans l'ultime vieillesse, l'ovaire redevient lisse, les cicatrices étant elles-mêmes atrophiées (CHARPY).

4° **Nombre.** — Les ovaires, comme les testicules, sont au nombre de deux seulement, l'un pour le côté droit, l'autre pour le côté gauche.

a. *Ovaires surnuméraires.* — Des ovaires surnuméraires peuvent se développer au voisinage de l'organe principal, de préférence le long de son bord antérieur (fig. 478, S, S), et, si l'on s'en rapporte aux observations de BEIGEL, qui en a rencontré vingt-trois fois sur 500 autopsies de sujets adultes, les faits de cette nature ne seraient pas extrêmement rares. Toutefois, pour l'ovaire comme pour le testicule, il ne faut accepter qu'avec une extrême réserve des observations non suivies d'examen microscopique. On peut rencontrer, en effet, dans la région de l'ovaire, de petits corps ovoïdes, qui présentent tous

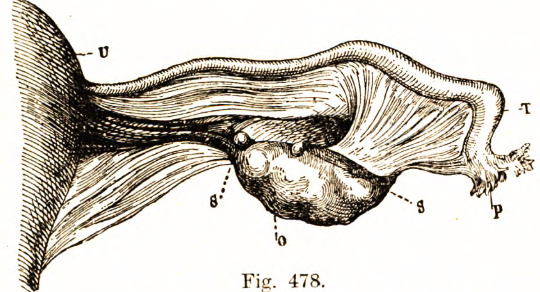


Fig. 478.
Ovaires surnuméraires (d'après BEIGEL).

U, portion de l'utérus, vu par sa face postérieure. — T, trompe. — P, pavillon de la trompe, rattaché à l'ovaire par le ligament tubo-ovarien. — O, ovaire droit. — S, S, ovaires surnuméraires.

les caractères extérieurs des ovaires surnuméraires et qui, en réalité, ne sont que des masses conjonctives, des kystes, des fibromes minuscules, etc.

b. *Ovaires rudimentaires ou absents.* — Par contre, la littérature anatomique renferme un certain nombre d'observations relatives à des ovaires rudimentaires ou non développés. L'absence de l'ovaire est unilatérale ou bilatérale. Mais l'absence des deux ovaires est excessivement rare. Cette anomalie coïncide d'ordinaire avec des malformations de nature atrophique, portant sur la trompe, sur l'utérus, sur le ligament large et même sur le vagin. Quant aux organes génitaux externes, ils présentent ordinairement leur conformation normale. Dans les cas où l'un des ovaires fait défaut, l'ovulation persistant pour l'autre, le sujet peut être fécondé. L'absence des deux ovaires, on le conçoit, entraîne fatalement avec elle la stérilité irrémédiable.

5° **Volume.** — Le volume des ovaires varie beaucoup suivant les âges. PUECH, qui en a examiné un très grand nombre aux différentes époques de leur évolution, est arrivé, en ce qui concerne leurs dimensions, aux moyennes suivantes :

		OVAIRE DROIT	OVAIRE GAUCHE	MOYENNE
1° *A a naissance*	Longueur	19,8 millim.	18,2 millim.	19 millim.
	Largeur	6	»	6
	Épaisseur	2,5	»	2,5
2° *Chez l'enfant*	Longueur	26,7	24	25,2
	Largeur	9	8,4	8,7
	Épaisseur	4,1	4,4	4,3
3° *A la puberté*	Longueur	29,6	25	27,3
	Largeur	16	14	15
	Épaisseur	10	9,3	9,6
4° *Chez l'adulte*	Longueur	36,5	35	36,2
	Largeur	18	16,7	17,3
	Épaisseur	13,7	11,3	12,5

Nous voyons par ces chiffres que l'ovaire, analogue en cela à tous les organes génitaux, augmente graduellement de volume depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte. — Cet accroissement porte à la fois sur ses trois diamètres, mais d'une façon fort inégale. En effet, tandis que la longueur devient double, la largeur acquiert des dimensions trois fois plus grandes. Mais c'est surtout l'épaisseur qui se modifie : de 2 à 3 millimètres qu'elle mesure chez l'enfant, elle s'élève chez l'adulte à 12 millimètres et demi, soit un chiffre cinq fois plus considérable. — Après la ménopause, l'ovaire, devenu organe inutile, s'atrophie peu à peu et ses trois diamètres diminuent alors dans des proportions qui sont très variables suivant les sujets. — Le tableau précité nous apprend encore que les deux ovaires présentent dans leurs dimensions une légère différence, et que cette différence est presque toujours en faveur de celui du côté droit.

Certains conditions physiologiques, la menstruation et la grossesse par exemple, ont sur les dimensions de l'ovaire une influence considérable. C'est ainsi que, pendant la menstruation, celui des deux ovaires qui doit donner l'ovule acquiert un volume double ou même triple de celui qu'il avait avant la période menstruelle. De même, pendant les trois premiers mois de la grossesse, l'ovaire sur lequel se trouve le corps jaune est beaucoup plus volumineux que celui du côté opposé : cette différence peut atteindre 4 millimètres pour l'épaisseur, 7 à 18 millimètres pour la largeur, 10 à 15 millimètres pour la longueur (ROUGET). Après la grossesse, comme après la menstruation, l'organe producteur des ovules revient peu à peu à ses dimensions ordinaires.

6° **Poids.** — Le poids de l'ovaire varie naturellement comme son volume. Il est de 50 à 60 centigrammes chez le nouveau-né, de 2 ou 3 grammes chez l'enfant, de 4 ou 5 grammes à l'âge de la puberté, de 6 ou 8 grammes chez l'adulte.

Ce dernier chiffre, représentant le poids de l'ovaire à sa période d'état, se maintient sans changement notable, tant que dure, pour la femme, la période de fécondité. Plus tard, après la ménopause, il se réduit graduellement et peut, dans certains cas, retomber à 2 grammes, 1 gramme et demi, et même moins.

Le *poids spécifique* de l'ovaire est de 1,051.

7° **Couleur et consistance.** — D'un blanc rosé chez l'enfant, l'ovaire nous présente chez la femme adulte une coloration rosée ou rougeâtre, qui s'accentue pendant les périodes menstruelles, par suite de l'hyperhémie plus ou moins considérable dont la glande génitale est alors le siège. Cependant sa blancheur tranche nettement, dans le pelvis d'une femme vivante, avec la teinte rose ou rouge des formations anatomiques voisines.

Il est ferme, rénitent, d'une consistance qui rappelle jusqu'à un certain point celle du testicule, mais un peu moindre cependant.

Après la ménopause, l'ovaire prend une teinte grisâtre ou gris jaunâtre. En même temps, sa consistance augmente, et l'organe, dans toute son étendue, acquiert peu à peu cette dureté toute spéciale qui caractérise les corps fibreux. ORDONEZ, sur des ovaires appartenant à de vieilles femmes, a rencontré des follicules infiltrés de concrétions calcaires.

8° **Mode d'orientation.** — Le mode d'orientation des ovaires a soulevé, autrefois, de nombreuses controverses. SAPPEY, dans son traité d'anatomie, nous enseigne que l'ovaire est horizontal, comme le ligament qui l'unit à l'utérus. HIS, au contraire, en basant son opinion sur l'étude de coupes congelées, le considère comme ayant une direction verticale. D'après HASSE, le grand axe de l'ovaire serait oblique de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière, tandis que, pour SCHULTZE et pour VALLIN, ce grand axe serait dirigé d'avant en arrière, l'extrémité utérine regardant en avant.

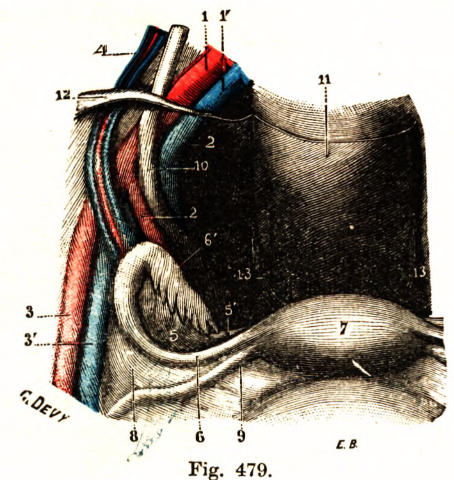


Fig. 479.

L'ovaire droit, vu en place.

1, 1', vaisseaux iliaques primitifs. — 2, 2', vaisseaux iliaques internes. — 3, 3', vaisseaux iliaques externes. — 4, vaisseaux utéro-ovariens. — 5, ovaire, avec : 5', son ligament utéro-ovarien. — 6, trompe, avec : 6', son pavillon. — 7, l'utérus vu par son fond. — 8, aileron supérieur du ligament large. — 9, origine du ligament rond. — 10, uretère. — 11, portion prérectale du côlon ilio-pelvien. — 12, péritoine. — 13, repli de Douglas.

Comme on le voit, ces différentes opinions sont on ne peut plus contradictoires et, comme chacune d'elles concorde avec un certain nombre de faits, nous devons en conclure que l'ovaire, dans des conditions entièrement physiologiques, occupe les positions les plus diverses, ce que pouvaient nous faire prévoir, du reste, la laxité de ses ligaments et son extrême mobilité.

Pour notre part, nous avons examiné l'ovaire en place sur un grand nombre de sujets de tout âge et avons constaté dans la situation de l'organe une telle variabilité, qu'il nous paraît bien difficile de dégager de ces observations une formule quelque peu précise. Il nous a semblé cependant que, dans le plus grand nombre des cas, l'ovaire se dispose dans la partie supéro-externe du cavum rétro-utérin, d'une façon telle que *son grand axe, tout en se rapprochant beaucoup de la verticale, est dirigé obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et un peu d'arrière en avant.* Les grands axes des deux ovaires, pro-

longés, se rencontreraient donc, non pas en arrière de l'utérus, comme le veut Hasse, mais en avant de cet organe. Nous avons représenté cette disposition dans la figure ci-dessus (fig. 479) ; mais nous devons ajouter que ce n'est là qu'une *position moyenne*, qui se modifie très fréquemment et dans des limites très étendues, non seulement suivant les sujets, mais sur le même sujet, d'un côté à l'autre et d'un moment à l'autre.

La direction de l'ovaire, telle que nous venons de la décrire, n'est pas admise par tous les auteurs. Nous avons vu qu'on décrivait jadis à l'ovaire une direction transversale. Aujourd'hui, la majorité des auteurs, partageant notre opinion, donnent à l'ovaire une direction presque verticale, avec un léger degré d'obliquité, en bas et en avant et en dedans.

La position de l'utérus peut, dans certains cas, modifier celle de l'ovaire. Des déviations latérales attirent l'ovaire en dedans grâce au ligament utéro-ovarien. La réplétion vésicale redresse l'axe de l'ovaire. Il ne semble pas que la position du sujet influence beaucoup la situation ovarienne.

En réalité, la discussion perd de son intérêt lorsque l'on étudie la position de l'ovaire sur le vivant et non pas sur le cadavre. Ici, le décubitus dorsal impose à la glande une direction qu'elle n'a pas dans une attitude verticale du corps, et encore moins dans la position déclive, opératoire, dite de Trendelenburg. Suivant le plus ou moins grande laxité de ses ligaments, suivant l'existence ou l'absence d'adhérences péritonéales, l'ovaire apparaît, oblique, vertical, voire horizontal. L'étude de la situation de l'ovaire chez le vivant confirme en tout cas l'extrême variabilité de son orientation.

§ 2. — Moyens de fixité.

L'ovaire donne attache à quatre ligaments. Ceux-ci n'ont pas tous la même valeur dans leur rôle de moyens de fixité. Ces ligaments sont : 1° le *ligament tubo-ovarien ;* 2° le *ligament utéro-ovarien ;* 3° le *mésovarium ;* 4° le *ligament suspenseur de l'ovaire.*

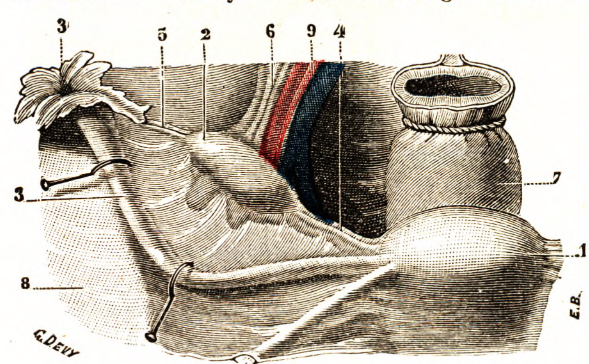


Fig. 480.
Ligaments de l'ovaire (côté droit, vue antérieure).

1, utérus. — 2, ovaire. — 3, trompe fortement érignée, avec : 3', son pavillon. — 4, ligament utéro-ovarien. — 5, ligament tubo-ovarien. — 6, ligament lombo-ovarien ou suspenseur de l'ovaire. — 7, rectum. — 8, ligament large. — 9, vaisseaux iliaques.

a. *Ligament tubo-ovarien* (fig. 480, 5). — Le ligament tubo-ovarien réunit l'ovaire au pavillon de la trompe. Nous le décrirons en détail avec cet organe. Indiquons simplement que ce ligament n'est pas un moyen de soutien. Il n'assure aucune fixité ; c'est un ligament de coaptation, qui assure le contact entre l'ovaire et le pavillon. Il est accolé à la frange ovarienne de la trompe, et s'étend de la surface extérieure du sommet du pavillon à la partie supérieure du bord antérieur de l'ovaire. Il prolonge le ligament suspenseur.

b. *Ligament utéro-ovarien* (fig. 480, 4). — Ce ligament est un cordon arrondi, mesurant 30 à 35 millimètres de long sur 3 ou 4 millimètres d'épaisseur, qui s'étend transversalement de la partie inférieure du bord antérieur de l'ovaire à l'angle de l'utérus, où il s'insère en arrière et un peu au-dessous de la trompe. Il occupe le bord libre de l'aileron

postérieur du ligament large. Le péritoine qui se moule sur lui lui adhère fortement. C'est sa saillie qui détermine le relief de l'aileron postérieur. Il est constitué par des fibres conjonctives et par des faisceaux de fibres musculaires lisses qui se continuent avec les fibres musculaires de l'utérus. Il est suivi par la branche ovarienne de l'utérine qui va s'anastomoser avec l'artère utéro-ovarienne. Ce ligament n'est pas non plus un moyen de fixité pour l'ovaire. Il assure plutôt l'orientation et le rend solidaire de l'utérus.

c. *Mésovarium.* — Le mésovarium fait partie du ligament large, comme le ligament précédent. Il unit l'ovaire au feuillet postérieur du ligament large. Il est en général très court, s'insérant par son bord postérieur sur les deux lèvres du hile ovarien : fait essentiel, et unique dans l'anatomie des viscères intra-abdominaux, l'ovaire *n'est pas revêtu de péritoine* sur l'ensemble de sa surface. Le mésovarium s'arrête à quelques millimètres du hile de l'organe après l'avoir tapissé. Et si parfois l'ovaire peut paraître recouvert de péritoine, c'est qu'il se cache sous les feuillets voisins : mésosalpinx ou péritoine du ligament lombo-ovarien. Mais, et nous le répétons, la surface de l'ovaire *n'est pas* péritonisée. Les ovules tombent ainsi directement *dans* la cavité péritonéale, au point où s'ouvre l'orifice tubaire, tout prêt à les recevoir ou à les capter. Le bord antérieur du mésovarium se confond avec la face postérieure du ligament large. Le bord supérieur et le bord inférieur sont libres. Entre les deux feuillets de ce ligament circulent certains vaisseaux et nerfs de l'ovaire. Ce ligament ne permet pas de grands déplacements à l'ovaire. Il permet simplement des mouvements de charnière « comme un volet autour de ses gonds » (VALLIN). Les deux feuillets du mésovarium, comme nous le verrons à propos des rapports, s'interrompent brusquement au contact de l'ovaire (FARRE).

Entre l'ovaire et ce ligament, mais en dehors, se coude la trompe. En dedans, existe une poche que ferment en avant le ligament large, en haut le méso-salpinx, mais qui est ouverte en arrière. On donne à cette poche le nom de *poche tubo-ovarienne.*

d. *Ligament suspenseur* (fig. 481, 9). — Le ligament suspenseur (*ligament lombo-ovarien* ou *ligament ilio-ovarien*), ligament rond supérieur de Rouget (*ligament infundibulo-pelvien de Henlé*), est réellement le moyen de fixité le plus efficace de l'ovaire. Il forme un repli ou méso qui, bien dessiné sur la fosse iliaque, augmente encore de hauteur en se portant vers l'ovaire. Il se dirige donc en bas, en avant et en dedans, chevauche le bord du détroit supérieur et le relief des vaisseaux iliaques externes pour venir se fixer en une sorte de demi-corne d'abondance à la partie supérieure du mésovarium.

Le revêtement péritonéal du ligament suspenseur de l'ovaire forme un repli plus ou moins saillant suivant les sujets, qui descend, comme le ligament lui-même, de la région pelvienne latérale vers la partie externe du ligament large. — Son *bord adhérent* repose sur la fosse iliaque. — Son *bord libre*, à peu près vertical, décrit une légère courbe à concavité dirigée en dedans et en haut. — Son *extrémité supérieure* doit être examinée séparément à droite et à gauche : à gauche elle est située au-dessous de la portion iliaque du côlon, qu'il faut récliner en haut pour bien voir le ligament ; fréquemment, la racine secondaire du mésocôlon pelvien se continue directement avec le péritoine du ligament lombo-ovarien. Celui-ci est alors attaché de très près à la fosse iliaque, et les rapports sont intimes entre la portion initiale du colon sigmoïde et l'ovaire ; à droite, elle se trouve, suivant les cas, soit sur le méso de l'appendice (ce qui justifie la dénomination de *ligament appendiculo-ovarien* de Clado), soit sur le péritoine qui enveloppe la fin de l'iléon, exceptionnellement sous le renflement cæcal (DURAND). — Son *extrémité inférieure* se continue avec la partie supéro-externe du ligament large. A ce niveau, le repli péritonéal, pour soulever le pavillon et le corps de la trompe, s'épanouit en une sorte d'expansion membraneuse, transparente, triangulaire. Les trois côtés de ce triangle sont : l'un, pos-

térieur, libre, qui s'étend du détroit supérieur au pavillon ; un autre, antérieur, qui se continue avec le ligament large ; le troisième, inférieur, qui adhère à la trompe et à son pavillon. Cette expansion terminale du ligament lombo-ovarien recouvre l'ovaire plus ou moins ; cependant la partie qui reste découverte est presque toujours minime (Vallin). — Durand, auquel nous devons une bonne description du ligament lombo-ovarien (*Prog. Méd.*, 1895), le considère comme représentant le méso qui accompagne dans leur descente les dérivés du corps de Wolff. L'homologue du ligament lombo-ovarien se rencontrerait aussi chez l'homme, mais considérablement réduit et inconstant. Quand

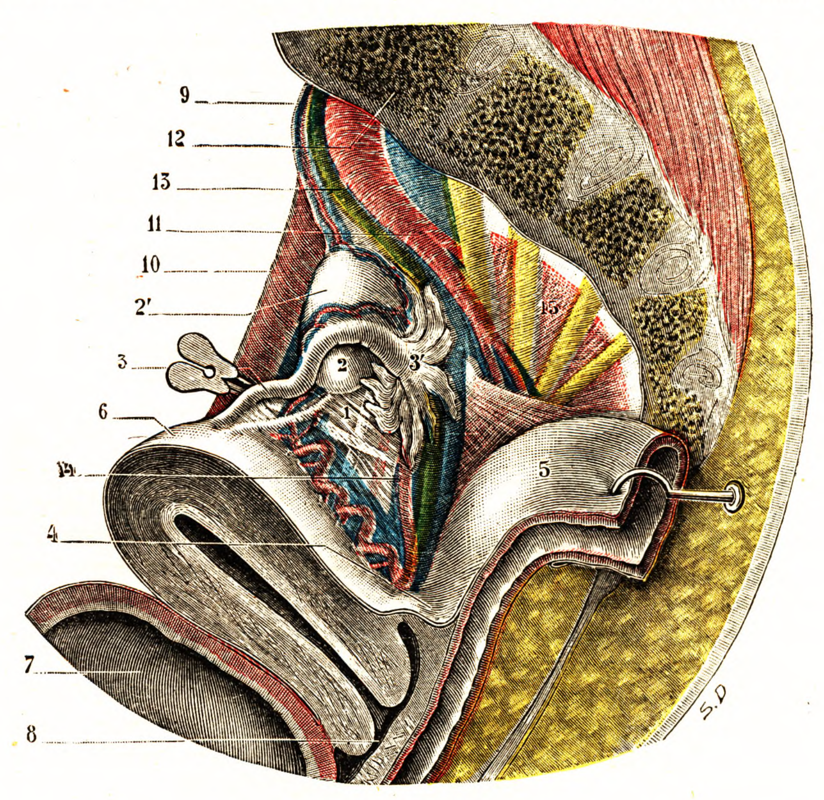


Fig. 481.

L'ovaire et la trompe, vus en place par leur face postérieure (T.-J.).

(Coupe médio-sagittale du bassin ; côté droit de la coupe.)

1, face postérieure du ligament large. — 2, partie inférieure de l'ovaire et, 2', sa partie supérieure recouverte par le mésosalpinx. — 3, trompe et, 3', son pavillon. — 4, cul-de-sac de Douglas. — 5, rectum érigné en arrière pour dégager la face postérieure du ligament large et des annexes. — 6, utérus. — 7, vessie. — 8, vagin. — 9, ligament lombo-ovarien avec les vaisseaux ovariens. — 10, artère iliaque externe. — 11, artère hypogastrique. — 12, sacrum. — 13, uretère. — 14, artère utérine. — 15, paroi latérale de l'excavation (pyramidal, plexus sacré).

il existe, il est représenté par un tout petit repli, situé au niveau des vaisseaux spermatiques, repli qui s'étend de la fosse iliaque au bord de l'excavation.

La charpente du ligament est constituée par des fibres musculaires lisses étalées en membrane, qui entourent les vaisseaux utéro-ovariens, passent en avant de l'ovaire pour y pénétrer. Ces fibres musculaires font partie du système de fibres musculaires lisses sous-péritonéales, dont nous avons déjà signalé la présence au niveau de l'intestin grêle et au niveau du cæcum.

Par ce ligament, l'ovaire est rattaché à un élément fixe, c'est-à-dire à la paroi pel-

vienne. Il constitue, en outre, le pédicule principal de l'ovaire, comme nous le verrons plus loin en étudiant ses vaisseaux.

e. *Mobilité de l'ovaire.* — Malgré ces nombreux moyens de fixité, l'ovaire est un organe très mobile et il ne saurait en être autrement : les ligaments précités, en effet, sont très extensibles et ne sont jamais complètement tendus ; d'un autre côté, deux d'entre eux, l'utéro-ovarien et le tubo-ovarien, rattachent l'ovaire, non pas à des parties fixes, mais à des parties qui jouissent elles-mêmes d'une grande mobilité.

Tout d'abord, l'ovaire, adhérant au ligament large par son bord antérieur seulement, libre partout ailleurs, oscille de bas en haut et de haut en bas autour de ce bord adhérent avec la même facilité que se meut un volet autour de sa charnière.

D'autre part, il se meut avec l'utérus, lorsque celui-ci est écarté de sa position normale par les variations volumétriques de la vessie ou par l'action des anses intestinales (voy. *Utérus*).

f. *Déplacements de l'ovaire.* — Ce ne sont là que de simples oscillations sur place, qui doivent se produire à chaque instant et qui sont sans conséquence pour le fonctionnement de l'organe. Mais l'ovaire nous présente parfois de véritables déplacements.

Chacun sait qu'il accompagne l'utérus gravide et qu'il s'élève avec lui dans la cavité abdominale, où il occupe successivement l'hypogastre et la région lombaire. Après l'accouchement, il redescend rapidement dans la fosse iliaque et, de là, dans l'excavation. SCHULTZE, chez douze accouchées, a constaté que l'ovaire avait déjà repris sa place au

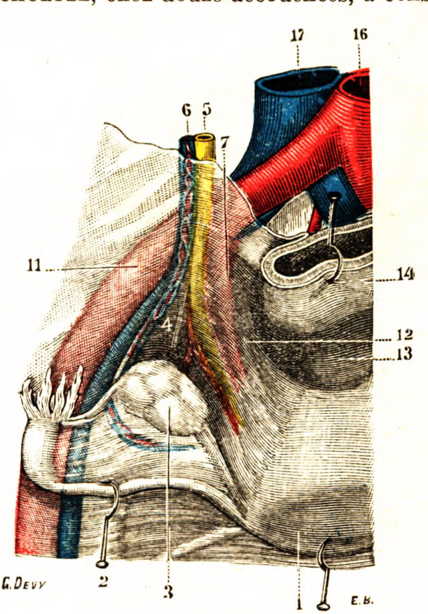


Fig. 482.

La fossette ovarienne droite, vue antéro-supérieure, la trompe et l'ovaire étant réclinés en avant (en partie d'après HARTMANN et FREDET).

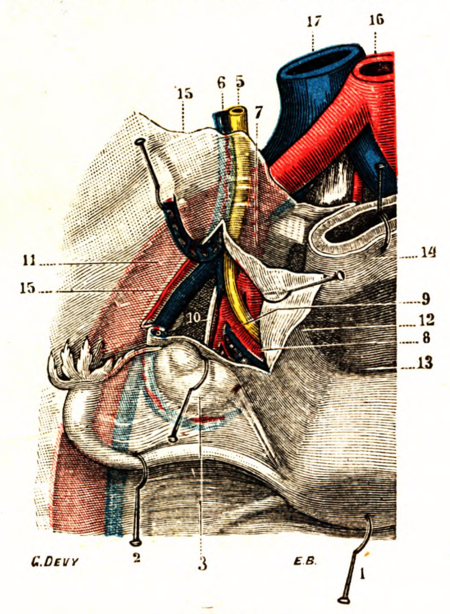


Fig. 483.

La même, après ablation du feuillet péritonéal qui recouvre la fossette et incision des vaisseaux utéro-ovariens (en partie d'après HARTMANN et FREDET).

1, utérus, fortement érigné en avant. — 2, trompe, érignée en avant. — 3, ovaire, entraîné en avant avec la trompe. — 4, fossette ovarienne. — 5, uretère. — 6, vaisseaux lombo-ovariens. — 7, artère hypogastrique. — 8, artère utérine. — 9, artère obturatrice. — 10, nerf obturateur. — 11, artère iliaque externe. — 12, repli de Douglas. — 13, cul-de-sac de Douglas. — 14, rectum. — 15, péritoine pariétal, incisé et érigné. — 16, aorte. — 17, veine cave inférieure.

vingtième jour qui suit la parturition. Le déplacement précité est donc à la fois physiologique et temporaire. Toutefois, dans cette longue excursion en dehors du bassin,

l'ovaire peut contracter des adhérences sur les différents points avec lesquels il est successivement en contact, et son déplacement devient ainsi définitif : c'est une *ectopie acquise*, une ectopie pathologique. Ce qui en fait la gravité, c'est que cet organe a perdu ses rapports de contiguïté avec le pavillon de la trompe et que les ovules, au sortir des vésicules de Graaf, se perdront désormais dans la cavité abdominale. Si le déplacement est bilatéral, la stérilité en sera naturellement la conséquence.

Dans un autre ordre de faits, tout à fait en dehors de la grossesse et par le seul fait du relâchement de son appareil ligamenteux, l'ovaire peut descendre dans le fond du cavum rétro-utérin ou même s'échapper de la cavité abdomino-pelvienne. C'est ainsi qu'on a constaté sa présence dans des hernies inguinales, dans des hernies crurales et jusque dans des hernies ischiatiques.

§ 3. — Rapports.

Nous considérerons à l'ovaire deux faces : l'une externe, l'autre interne ; deux bords, l'un antérieur, l'autre postérieur ; deux extrémités, supérieure et inférieure.

1° **Face externe ou pariétale.** — La face externe de l'ovaire répond à la *fossette ova-*

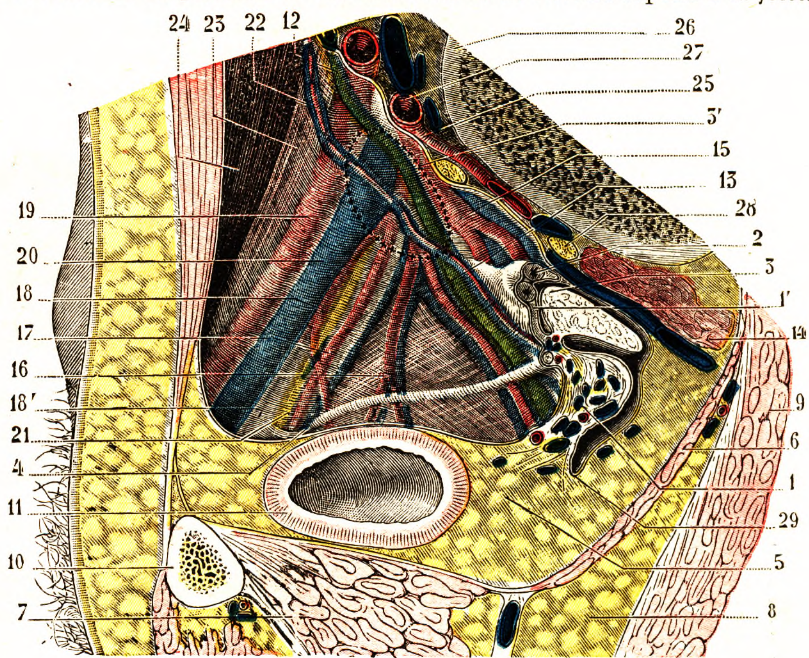


Fig. 484.

Coupe latéro-sagittale passant à 5 centimètres à droite de la ligne médiane (segment droit de la coupe, sujet congelé) (**T.-J.**).

[La coupe passe par l'ovaire et la partie externe du ligament large. Sur ce sujet (femme nullipare, âgée de quarante cinq ans), l'ovaire est abaissé et occupe la fossette de Claudius ; la place qu'il devrait avoir chez la femme vierge ou nullipare est indiquée en pointillé.]

1, ligament large, avec : 1', le mésosalpinx. — 2, trompe sectionnée au moment où elle va se rabattre en arrière de l'ovaire. — 3, ovaire, avec : 3', la position de ce même ovaire chez la nullipare. — 4, ligament rond. — 5, espace pelvi-sous-péritonéal. — 6, releveur. — 7, obturateur interne. — 8, fosse ischio-rectale. — 9, grand fessier. — 10, pubis. — 11, partie latérale droite de la vessie. — 12, uretère. — 13, artère utérine. — 14, pyramidal. — 15, tronc de l'ischiatique et de la honteuse interne. — 16, vaginale. — 17, obturatrice. — 18, ombilicale, avec : 18', la portion oblitérée de cette même artère. — 19, artère iliaque externe. — 20, veine iliaque externe. — 21, nerf obturateur. — 22, vaisseaux ovariens dans le ligament lombo-ovarien. — 23, psoas. — 24, fosse iliaque interne. — 25, fessière. — 26, aile du sacrum. — 27, artère hypogastrique. — 28, nerf du plexus sacré. — 29, cul-de-sac de Douglas.

rienne (fig. 482 et 483). Cette fossette ovarienne est une dépression du péritoine qui

revêt la paroi latérale du **bassin.** KRAUSE, en 1841, a décrit le premier cette dépression. Elle est limitée (fig. 482 et 483) : 1° *en arrière*, par les vaisseaux hypogastriques et l'uretère ; 2° *en avant*, par l'attache pelvienne du ligament large ; 3° *en haut*, par les vaisseaux iliaques externes qui la séparent du psoas ; 4° *en bas*, par l'origine des artères ombilicale et utérine, isolées ou réunies en un tronc commun. Dans l'aire de la fossette, sous le péritoine, cheminent le nerf et les vaisseaux obturateurs. On connaît les douleurs irradiées à la face interne de la cuisse chez les femmes atteintes de salpingo-ovarite.

Telle est la situation habituelle de l'ovaire chez la nullipare. La fossette a la forme d'un fuseau à grand axe vertical.

D'autres anatomistes ont donné des limites de cette fossette des descriptions différentes. C'est ainsi qu'il y a déjà longtemps CLAUDIUS (1865) assignait à l'ovaire une autre situation (fig. 484). La fossette ovarienne, pour CLAUDIUS, est située plus en arrière. Elle est limitée : 1° *en avant*, par l'uretère et l'artère utérine ; 2° *en arrière*, par le bord du sacrum. Au-dessous du péritoine de la fossette, le tissu cellulaire est parcouru par les vaisseaux et nerfs fessiers. Elle répond donc au bord supérieur du pyramidal.

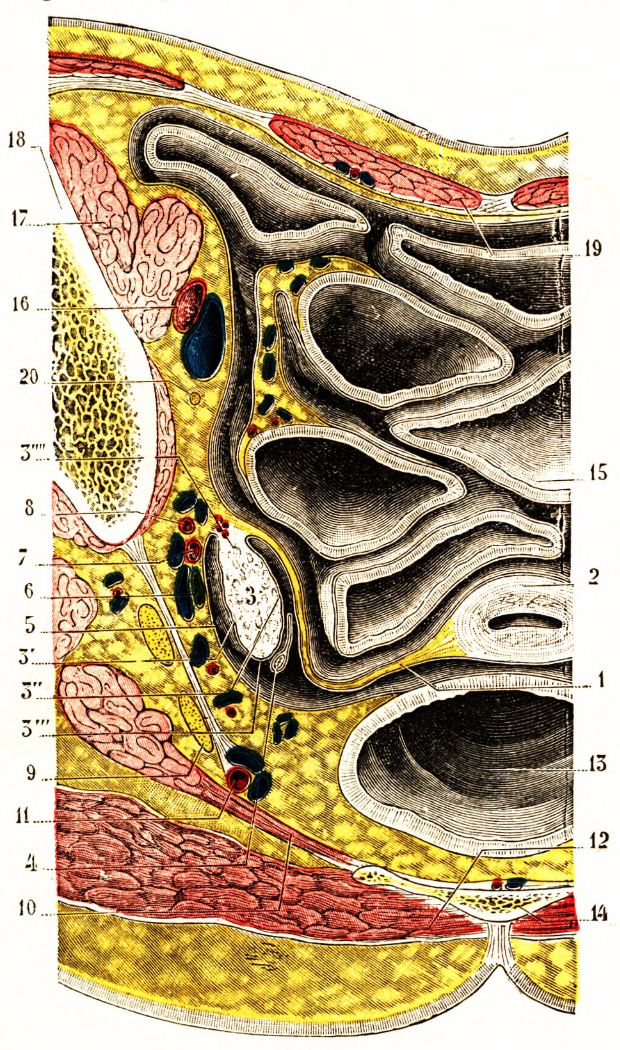


Fig. 485.
Le ligament large et l'ovaire, vus sur une coupe horizontale du bassin **(T.-J.)**.

(Femme de quarante-cinq ans, multipare, utérus en rétroversion physiologique ; segment inférieur et gauche de la coupe.)

1, ligament large. — 2, utérus. — 3, ovaire, avec : 3', sa face externe ; 3'', sa face interne ; 3''', son bord postérieur libre ; 3'''', son bord antérieur adhérent logeant les vaisseaux ovariens. — 4, trompe. — 5, péritoine de la fossette ovarienne. — 6, uretère. — 7, artère utérine. — 8, artère obturatrice. — 9, nerfs du plexus sacré. — 10, pyramidal. — 11, artère fessière. — 12, grand fessier. — 13, rectum. — 14, sacrum. — 15, anses intestinales. — 16, vaisseaux iliaques externes. — 17, psoas. — 18, os iliaque. — 19, paroi abdominale antérieure. — 20, nerf obturateur.

Cette situation postérieure et basse paraît plus fréquente chez la multipare. Elle est déterminée probablement par l'augmentation du volume de l'ovaire et surtout par la laxité ligamentaire que l'on observe après de nombreux accouchements (fig. 484).

La position élevée, qui rappelle la disposition constatée chez l'enfant et le fœtus,

s'observe chez la femme adulte à type infantile, dont le bassin est étroit. On rencontre alors l'ovaire sur le détroit supérieur et quelquefois sur le psoas.

2° **Face interne ou utérine.** — La face interne de l'ovaire, convexe comme la face précédente, est recouverte par le méso-salpinx, la trompe et les autres organes qu'il contient. Il faut donc normalement redresser la trompe pour pouvoir découvrir l'ovaire. Nous verrons, en étudiant la trompe, que celle-ci se porte de dedans en dehors, depuis l'utérus jusqu'au pôle inférieur de l'ovaire. Arrivée en ce point, elle remonte en avant du bord antérieur de l'ovaire ; puis, changeant encore de direction, elle redescend, se portant en arrière et en bas, croisant la partie supérieure de la face interne, pour atteindre et déborder le bord. Le pavillon tubaire avec sa frange est donc en rapport avec la face interne de la glande et gagne le pôle supérieur de celle-ci.

La plupart du temps, les anses grêles ou parfois le côlon pelvien viennent se mettre en rapport avec cette face interne.

Fig. 486.
Coupe sagittale de l'ovaire et de son pédicule.

1, ligament large. — 2, aileron supérieur. — 3, trompe de Fallope. — 4, aileron postérieur (pédicule de l'ovaire). — 5, ovaire, avec : 6, son épithélium cylindrique. — 7, 7, ligne de transition entre l'endothélium péritonéal et l'épithélium ovarien (ligne de Farre).

3° **Bord antérieur.** — Le bord antérieur (fig. 485, 3''') adhère à l'aileron postérieur du ligament large, repli très court auquel on donne le nom de *mesovarium.* Nous savons que le péritoine n'entoure pas l'ovaire, mais se fixe sur le bord antérieur, s'interrompant brusquement suivant une ligne, la *ligne de Farre* (fig. 486, 7). Cette particularité est expliquée par l'embryologie. On sait que les cellules sexuelles ou épithélium germinatif interne se différencient aux dépens des cellules du cœlome, qui donnent aussi, d'autre part, les cellules du péritoine. Cellules ovariennes et cellules péritonéales proviennent de la même souche ; elles sont de même lignée. C'est par ce bord que lui arrivent les vaisseaux et les nerfs ovariens. Le bord antérieur est le *hile de l'ovaire.*

4° **Bord postérieur.** — Convexe et libre dans toute son étendue, il est en contact plus ou moins intime avec les organes qui limitent en arrière la fossette ovarienne, donc l'uretère ; très souvent il s'arc-boute contre le bord libre du côlon pelvien.

5° **Pôle supérieur.** — Le pôle supérieur, situé un peu au-dessous de la veine iliaque externe, donne insertion au ligament tubo-ovarien et au ligament suspenseur de l'ovaire que nous avons déjà étudiés (voy. p. 434). Ce pôle entre en rapport avec la partie inféro-interne de la fosse iliaque interne et peut, à droite, être très proche de l'appendice. Les maladies de ces deux organes, en principe nettement séparés, mais souvent si proches, peuvent donc donner lieu à des confusions.

6° **Pôle inférieur.** — L'extrémité inférieure de l'ovaire reste presque normalement suspendue au-dessus du plancher pelvien chez la femme nullipare. Au contraire, chez la femme multipare, et à plus forte raison chez les femmes qui présentent une rétro-déviation utérine, l'ovaire vient se mettre au contact du plancher et peut même descendre dans le cul-de-sac de Douglas. Il se met alors en rapport avec le rectum et le vagin. On peut l'explorer, dans ce cas, par les deux touchers, rectal et vaginal.

§ 4. — Constitution anatomique.

Nous donnerons le schéma de cette structure, renvoyant le lecteur aux traités d'histologie.

Une coupe sagittale de l'ovaire passant au niveau

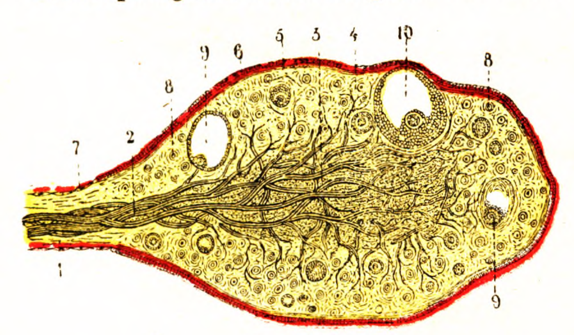
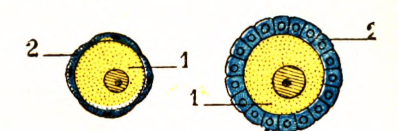


Fig. 487.

Coupe sagittale de l'ovaire passant par sa partie moyenne (*schématique*).

1, aileron postérieur du ligament large. — 2, hile de l'ovaire, avec ses vaisseaux. — 3, substance médullaire (bulbe de l'ovaire). — 4, substance corticale. — 5, albuginée. — 6, épithélium ovarien. — 7, endothélium du péritoine. — 8, follicules primordiaux. — 9, 9, follicules en voie de croissance. — 10, follicule mûr, près d'éclater.



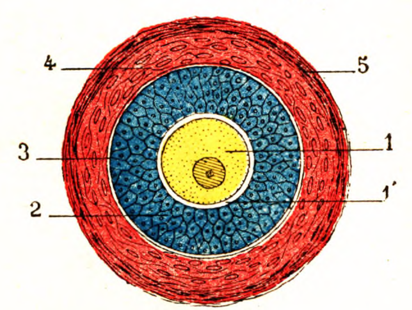


Fig. 488.

Follicules de De Graaf à divers stades de leur développement : A, follicule primordial ; B, C, follicules en voie de croissance (*schématique*).

1, ovule, avec : 1' (dans la figure C), sa membrane vitelline. — 2, granuleuse du follicule. — 3, membrane basale. — 4 ,thèque interne. — 5, thèque externe.

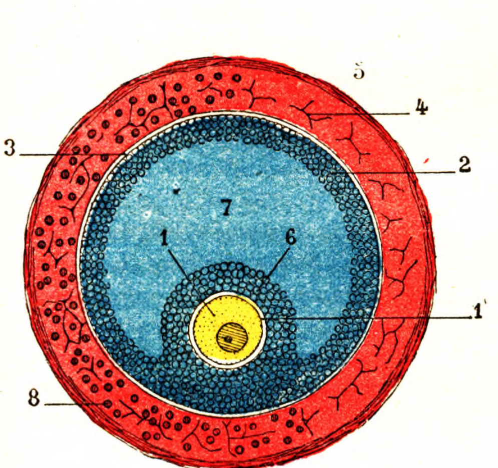


Fig. 489.

Un follicule de De Graaf, à l'état de maturité.

1, ovule, avec : 1', sa membrane vitelline. — 2, membrane granuleuse du follicule. — 3, membrane basale ou membrana propria. — 4, thèque interne. — 5, thèque externe ou tunique fibreuse. — 6, cumulus proligère. — 7, liquor folliculi. — 8, éléments cellulaires de la thèque interne (ces éléments ne sont représentés que dans la moitié gauche de la figure ; dans la moitié droite, ils ont été chassés pour laisser voir le réticulum conjonctif).

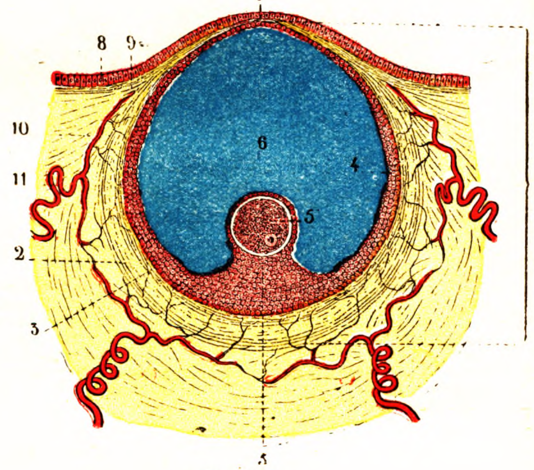


Fig. 490.

Un follicule mûr, près de se rupturer.

1, follicule de De Graaf. — 2, thèque externe. — 3, thèque interne. — 4, granulosa, avec sa vitrée. — 5, cumulus proligère, avec l'ovule 5'. — 6, liquide folliculaire. — 7, stigma. — 8, épithélium ovarien. — 9, albuginée. — 10, stroma ovarien. — 11, vaisseaux.

du hile distingue deux zones : l'une superficielle, la *substance corticale* ; l'autre centrale, la *substance médullaire*. Cette dernière, de coloration rouge, d'aspect spongieux, renferme

de nombreux vaisseaux sanguins (fig. 487). La substance corticale renferme les formations caractéristiques de l'ovaire, les *follicules de De Graaf*.

Les *follicules de De Graaf* (fig. 488), ou follicules ovariens sont constitués par un *ovule* ou cellule génitale femelle, grosse cellule, entourée d'un rempart de petites cellules, les *cellules folliculaires*. La limite périphérique du follicule est constituée par la *thèque*.

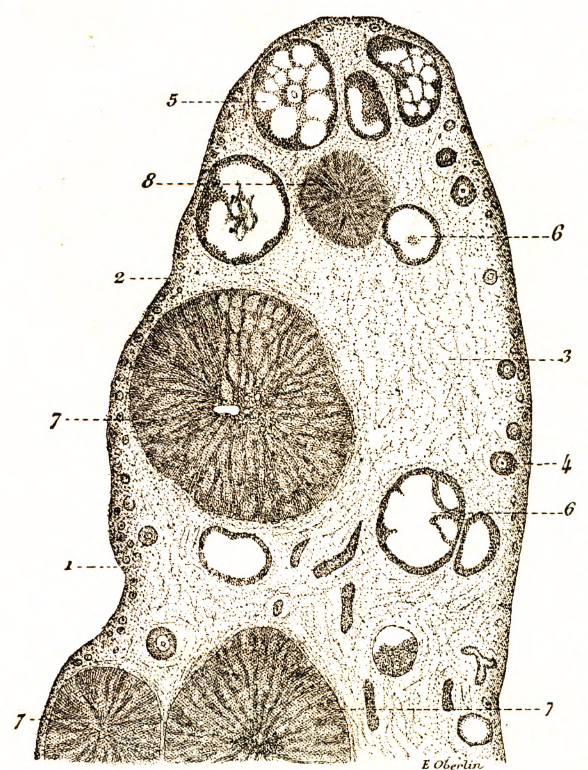


Fig. 491.

Coupe longitudinale d'ovaire de lapine en rut (d'après VILLEMIN).

La coupe passe un peu en dehors du hile; on n'en a représenté qu'une partie, les deux tiers environ.

1, couche ovigène ou corticale, renfermant un grand nombre de jeunes ovocytes ou de jeunes follicules au début de leur période d'accroissement. — 2, épithélium superficiel ou germinatif. — 3, parenchyme ovarien, presque uniquement constitué par des cellules interstitielles. — 4, follicule de De Graaf jeune. — 5, follicule de De Graaf presque parvenu au terme de sa période d'accroissement. — 6, follicule de De Graaf sectionné excentriquement. — 7, 7, 7, trois corps jaunes. — 8, corps jaune en dégénérescence.

Les follicules ne sont pas tous au même stade évolutif lorsqu'on les examine sur la femme adulte. Les uns sont jeunes : les *follicules primordiaux*; d'autres sont en *voie de croissance;* enfin il en existe qui ont terminé leur évolution, les *follicules mûrs*. Le nombre des follicules primordiaux peut être évalué à la naissance entre 50 000 à 80 000 dans l'espèce humaine. Avant la puberté, les trois quarts ont disparu ; ils se sont *atrésiés*. Enfin, après la puberté, 300 ou 400 arrivent seulement à maturité pendant la vie génitale de la femme, c'est-à-dire un ovule tous les mois, pendant trente à trente-deux ans environ.

Cette maturation s'accompagne d'une augmentation de volume considérable du follicule (fig. 489-490) : il forme une vésicule kystique d'un diamètre de 2 à 3 centimètres. La paroi s'amincit et se rompt au point le plus faible, le *stigma*. L'ovule est évacué. Il subit alors des transformations analogues à celui du spermatozoïde (*divisions de maturation*), éliminant en deux divisions successives la moitié de la chromatine de son noyau. Il est alors devenu apte à la fécondation.

Privé de l'ovule, le follicule subit une évolution curieuse ; il devient, dix jours environ après la rupture, le *corps jaune*. Celui-ci forme un nodule arrondi de 2 centimètres de diamètre contenant un liquide séreux entouré d'une substance jaunâtre, constitué par des cellules qui possèdent des propriétés glandulaires incontestables. Douze jours environ après l'ovulation, une période menstruelle apparaît, une hémorragie se produit dans le corps jaune et celui-ci régresse. Au contraire, lorsque l'ovule a été fécondé, le corps jaune persiste pendant la première moitié de la grossesse, régressant pendant la seconde.

La périphérie de l'ovaire est limitée par une couche épithéliale, l'*épithélium ovarien*.

Celui-ci se continue brusquement au niveau du hile avec l'endothélium péritonéal, suivant une ligne sinueuse, la *ligne de Farre-Waldeyer.*

Le *stroma ovarien* contient, comme le testicule, des cellules, les cellules interstitielles, qui jouent le rôle de glandes à sécrétion interne. Mais leurs fonctions demeurent obscures et, pour certains auteurs, elles rempliraient un rôle nutritif vis-à-vis des follicules.

§ 5. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Dans nos précédentes éditions, nous n'avons donné de ces artères qu'une description succincte, reportant le lecteur à l'étude de la vascularisation de la trompe. Il faut, à l'heure actuelle, tenir compte, d'une part, des travaux récents que cette question a suscités et, d'autre part, des nécessités de la chirurgie gynécologique, aujourd'hui résolument conservatrice (Cotte, Mocquot), et dont la base est une connaissance exacte des artères qui assurent la nutrition de la glande.

L'ovaire tire sa vascularisation artérielle de deux sources : l'apport principal est fourni par l'artère *ovarienne,* branche de l'aorte ; la source secondaire provient de l'artère utérine par sa branche *utéro-ovarienne.* Il semble que les anatomistes se soient plu à multiplier la confusion en donnant à chacune de ces branches des dénominations variées : en réalité, la discussion porte sur le point où ces deux artères s'anastomosent. Nous nous réservons de l'étudier plus loin.

L'*artère ovarienne* (lombo-ovarienne de Henlé, tubo-ovarienne de Mocquot et Rouvillois) naît de l'aorte abdominale. Elle est l'homologue de l'artère spermatique chez l'homme : elle partage une partie de son trajet. Celui-ci, en effet, est d'abord oblique en bas et en dehors. Il permet à l'artère de croiser la face antérieure de l'uretère et de se placer ensuite sur son flanc externe. Avec ce canal, et en compagnie de ses veines satellites, entourée d'un riche plexus nerveux, l'artère passe en dehors de la fossette ilio-lombaire de Cunéo et Marcille et atteint, oblique en bas, en avant et en dedans, le détroit supérieur. Elle le franchit en passant à la face antérieure des vaisseaux iliaques externes quand l'ovaire est en position antérieure et haute (fossette de Krause), des vaisseaux iliaques primitifs lorsque l'ovaire est postérieur et bas (fossette de Claudius). L'artère ovarienne constitue ainsi l'élément central du ligament lombo-ovarien, et elle aborde la glande par son pôle supérieur.

En général, l'artère ovarienne abandonne ici une *artère tubaire externe* qui longe de plus ou moins près le pavillon de la trompe (Hovelacque) et qui ne participe pas à la vascularisation de l'ovaire. Toutes les autres branches sont destinées à l'ovaire, qu'elles abordent par son hile, c'est-à-dire son bord antérieur.

L'*artère utéro-ovarienne* naît de l'artère utérine, au niveau de la corne utérine. Elle parcourt le ligament utéro-ovarien et aborde l'ovaire par sa partie antéro-interne.

Le point essentiel réside dans le fait que ces deux artères *s'anastomosent* en une arcade parallèle au hile de l'ovaire et tendue du ligament lombo-ovarien à la corne utérine. Cette arcade est capable de nombreuses variations, et certaines dispositions ont pu faire dire à Weber que l'artère utérine était l'artère principale de l'ovaire ! Depuis, de très nombreuses études ont été consacrées à cette arcade et à la part respectivement accordée à l'ovarienne ou à l'utérine dans la vascularisation de l'ovaire.

Destot, le premier, montra que le point exact où se plaçait l'anastomose était sans importance.

Fredet (*Thèse de Paris,* 1899) considère comme classique la naissance de branches ovariennes en deux groupes : un groupe externe, correspondant à l'ovarienne, un groupe interne correspondant à l'utérine, ces deux groupes naissant de l'arcade anastomotique.

Grégoire, puis L. et R. Dieulafé voient les branches ovariennes naître de l'arcade anastomotique sans qu'il soit possible de distinguer deux pédicules.

Joyeux (*Thèse de Montpellier*, 1936) considère l'une et l'autre disposition comme également fréquentes.

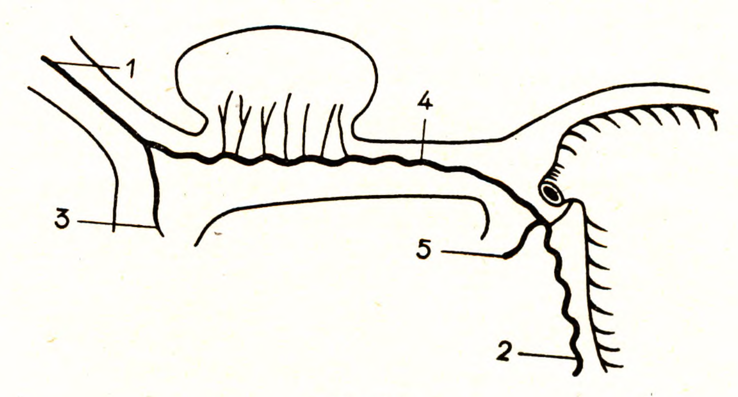


Fig. 492.

1, artère ovarienne. — 2, artère utérine. — 3, artère tubaire externe. — 4, branche ovarienne de l'utérine. — 5, artère tubaire interne.

En fait, on peut affirmer, avec Mocquot et Cl. Rouvillois (*Journal de Chirurgie*, 1938, p. 161) que la disposition des branches artérielles destinées à l'ovaire varie beaucoup suivant les individus. Il est incontestable que l'artère principale est l'artère ovarienne ; l'évolution embryologique est là pour le prouver. Mais, au cours du développement, l'apparition des anastomoses ne détruit jamais le dispositif primitif. L'existence de l'arcade anastomotique étant un phénomène *secondaire*, il est facile de comprendre les multiples variétés qu'il peut adopter.

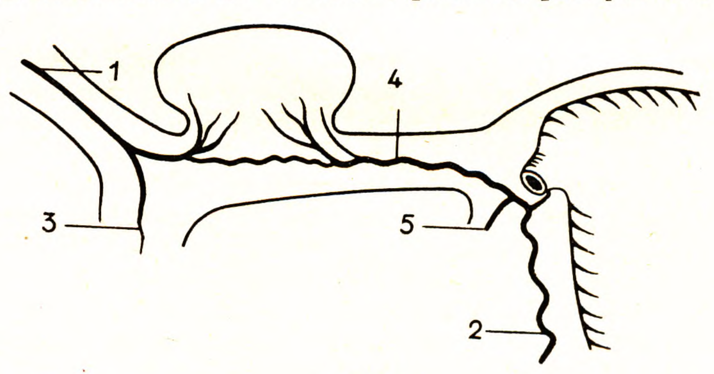


Fig. 493.

1, artère ovarienne. — 2, artère utérine. — 3, artère tubaire externe. — 4, branche ovarienne de l'utérine. — 5, artère tubaire interne.

Avec Mocquot et Rouvillois, nous pouvons donc décrire quatre types distincts. Les deux premiers se rencontrent, semble-t-il, avec une égale fréquence. Les deux derniers sont plus rares.

Premier type (fig. 492). — L'anastomose se fait à plein canal. De part et d'autre de l'ovaire, ses dimensions sont égales. En face du hile naissent, en dent de peigne, les artères ovariennes.

Deuxième type (fig. 493). — L'anastomose s'établit entre deux bouquets artériels distincts : un bouquet externe né précocement de l'ovarienne et un bouquet interne né très près de la corne utérine.

Troisième type (fig. 494). — L'arcade anastomotique se place *au-dessus* du pôle

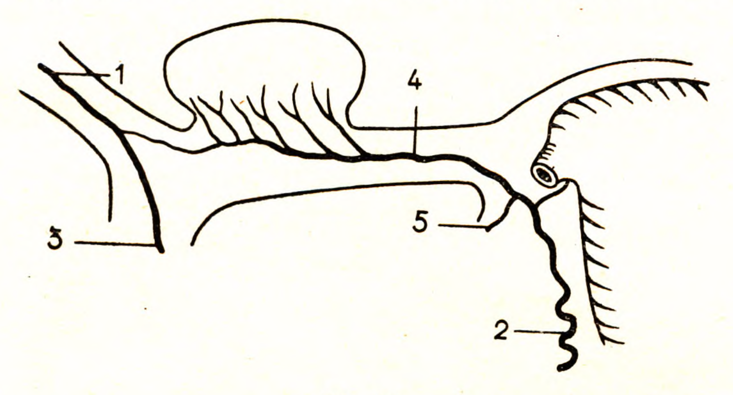


Fig. 494.

1, artère ovarienne. — 2, artère utérine, — 3, artère tubaire externe. — 4, branche ovarienne de l'utérine. — 5, artère tubaire interne.

supérieur de l'ovaire. L'artère utérine est seule responsable de la vascularisation de l'ovaire, l'artère ovarienne restant très grêle, à seule destinée tubaire.

Quatrième type (fig. 495). — L'artère ovarienne irrigue seule l'ovaire. Une de ses

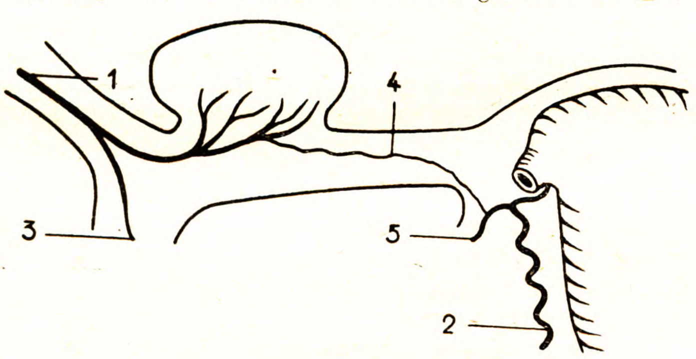


Fig. 495.

1, artère ovarienne. — 2, artère utérine. — 3, artère tubaire externe. — 4, arcade anastomotique avec l'artère tubaire interne. — 5, artère tubaire interne.

branches se dirige vers la corne utérine, très grêle, pour s'anastomoser avec une des branches de l'utérine, l'artère tubaire interne en général.

Cette description montre avec évidence le polymorphisme de ce dispositif artériel, qui réduit à néant les discussions du siècle dernier. Les chirurgiens qui cherchent à conserver l'ovaire et ses vaisseaux doivent ainsi connaître le rôle parfois prépondérant de l'un ou l'autre pédicule. La dégénérescence kystique de l'ovaire conservé après hystérectomie demeure possible, toutes les fois que le ligament utéro-ovarien a été sectionné trop loin de l'utérus, alors que l'artère utérine représentait le courant essentiel.

C'est de l'arcade artérielle que nous venons de décrire que se détachent les artères de l'ovaire. Au nombre de dix ou douze, elles se dirigent vers le bord antérieur de la

glande et disparaissent dans son épaisseur, où elles se ramifient. Ces artères, ainsi que leurs branches de division, sont éminemment flexueuses, contournées en spirale, plus ou moins pelotonnées sur elles-mêmes : ce sont de véritables *artères hélicines*. Après s'être anastomosées en arcades, à la limite des deux portions médullaire et corticale, elles pénètrent dans cette dernière et viennent se terminer, en partie dans la fausse albuginée, en partie et surtout sur les parois des follicules de De Graaf, où elles forment

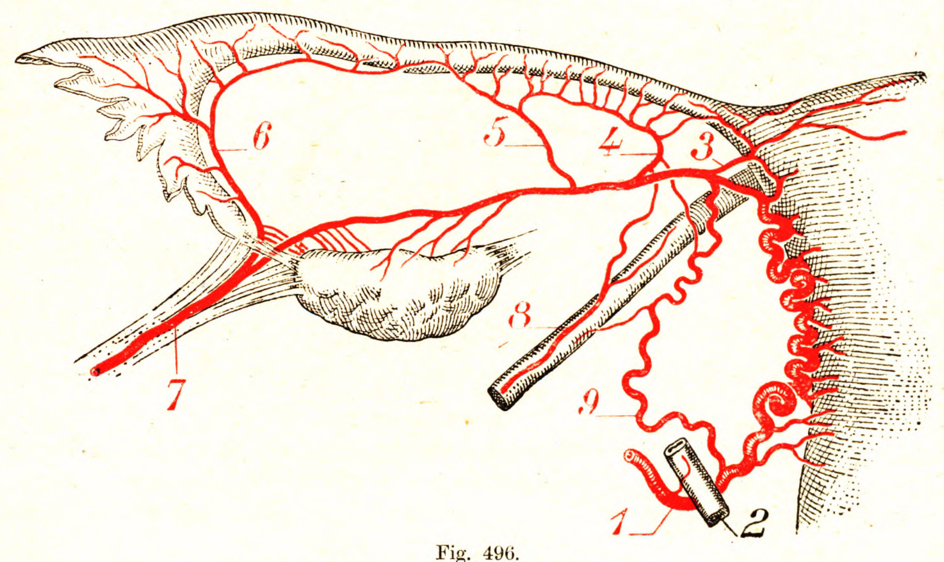


Fig. 496.

Artères de la trompe et de l'ovaire (d'après Ezes).

1, artère utérine. — 2, uretère. — 3, artère du fond. — 4, artère tubaire interne. — 5, artère tubaire moyenne. — 6, artère tubaire externe. — 7, artère tubo-ovarienne. — 8, artère du ligament rond. — 9, anastomose entre l'artère utérine et sa terminaison.

deux réseaux : 1° un *réseau externe* ou *périfolliculaire*, à larges mailles, situé tout autour du follicule ; 2° un *réseau interne* ou *intrafolliculaire*, à mailles beaucoup plus serrées, situé dans la thèque interne. Les mailles de ce dernier réseau arrivent jusqu'au voisinage de la membrane granuleuse : elles n'en sont séparées, en effet, que par l'épaisseur de la membrane basale. Rappelons, en passant, que, sur les follicules arrivées à l'état de maturité, les vaisseaux sanguins font complètement défaut au niveau du pôle externe ou stigma, là où doit se produire l'éclatement de la paroi folliculaire.

2° **Veines.** — Les veines de l'ovaire, issues des réseaux capillaires précités, se dirigent vers la portion médullaire de l'organe et, en s'anastomosant fréquemment entre elles, y forment un riche réseau.

Ces veines, toujours fort nombreuses, sont, d'autre part, d'un calibre irrégulier, plus ou moins variqueuses, diversement enroulées et pelotonnées (fig. 497). Unies aux artères et à des faisceaux de fibres lisses qui se continuent avec les ligaments de l'ovaire, elles forment au centre de l'organe et jusqu'au niveau du hile une masse considérable (*bulbe de l'ovaire*) que Rouget a cru devoir considérer comme une formation érectile.

Les veines qui émanent de ce réseau sortent de l'ovaire au niveau du hile et, se mêlant à un certain nombre d'autres qui proviennent de l'utérus, remontent vers l'abdomen en formant le *plexus pampiniforme*. Nous savons, pour l'avoir vu en Angéiologie (voy. t. II), que ce plexus aboutit à une veine unique, la *veine utéro-ovarienne*, et que cette

veine vient ensuite s'ouvrir elle-même dans la veine rénale, pour le côté gauche, et, pour le côté droit, dans la veine cave inférieure.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques de l'ovaire ont été injectés par His sur la vache (*Ueber den Bau des Säugethieren-Eierstocks*, « Arch. f. mikr. Anat. », 1865). Très abondants, ils prennent naissance sur les parois des follicules, tout autour desquels ils forment un riche réseau. Ce réseau entoure le follicule dans toute son étendue, excepté sur son sommet, c'est-à-dire sur le point où se produira plus tard la rupture. Les lymphatiques sont également très multipliés sur les parois des corps jaunes.

Les troncs et troncules qui émanent des réseaux d'origine se portent vers la portion médullaire et de là vers le hile, où ils sont ordinairement condensés en cinq ou six troncs plus ou moins flexueux et diversement entremêlés, c'est le *plexus subovarien.* De ce plexus subovarien partent cinq ou six collecteurs, lesquels, se mêlant au cordon vasculaire lombo-ovarien, remontent vers l'abdomen et, finalement, viennent se jeter dans les ganglions auxquels se rendent les lymphatiques, échelonnés en avant ou sur les côtés de l'aorte (*ganglions pré-aortiques et juxta-aortiques*), depuis la bifurcation de ce vaisseau jusqu'à l'origine des artères rénales (Bruhns).

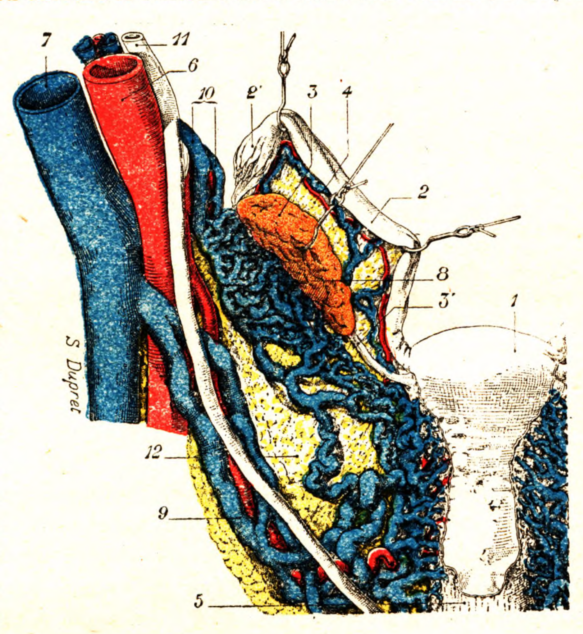


Fig. 497.

Les veines utéro-ovariennes, vue postérieure.

1, utérus, vu par sa face postérieure. — 2, trompe, avec : 2', son pavillon. — 3, ovaire, avec : 3', son ligament utéro-ovarien. — 4, ligament large (méso-salpinx). — 5, vagin. — 6, artère iliaque primitive. — 7, veine iliaque primitive. — 8, veines de l'ovaire. — 9, veines utérines. — 10, veines utéro-ovariennes. — 11, uretère. — 12, tissu cellulo-adipeux du ligament large.

Ce mode de terminaison des lymphatiques de l'ovaire, on le voit, présente la plus grande analogie avec celui des lymphatiques du testicule. On peut même voir (Marcille) un vaisseau lymphatique ovarien s'arrêter dans un ganglion de la chaîne iliaque externe, rappelant ainsi ce lymphatique testiculaire décrit par Zeissl et Horowitz, qui se terminait lui aussi dans un ganglion analogue.

On a cru trouver dans la disposition lymphatique l'explication de la propagation à l'ovaire de certains cancers gastriques (tumeurs de Krukenberg). Il ne semble pas que cette pathogénie soit acceptable. La propagation par voie péritonéale, à la faveur des ruptures folliculaires mensuelles, paraît beaucoup plus plausible.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de l'ovaire lui arrivent exclusivement par son pédicule supérieur, celui de l'artère ovarienne (Hovelacque, Mitchell). Leur origine se confond avec celle des nerfs du rein, c'est-à-dire qu'elle se place au niveau des ganglions semi-lunaires, mésentériques supérieurs et aortico-rénaux (Mathieu). Les nerfs destinés à l'ovaire constituent un plexus péri-artériel dense, où les filets nerveux s'anastomosent en tous sens et présentent sur leur trajet de petits amas ganglionnaires. Ce sont des nerfs vasomoteurs, mais aussi des nerfs sensibles, qui transmettent les sensations douloureuses nées de l'ovaire. On sait enfin, depuis Kuntz, que ce plexus, homologue du plexus spermatique, tient sous sa dépendance toute la gonade (on comprend, sous ce terme, toutes

les formations de l'appareil génital douées de propriétés endocriniennes), et qu'il assure la vaso-motricité de ses artères et de ses veines.

Les nerfs pénètrent dans l'ovaire au niveau du hile, en compagnie des vaisseaux. Ils se divisent en filets *vasculaires*, en filets *moteurs*, qui se perdent dans les éléments musculaires lisses du bulbe, en filets *sensitifs* enfin, qui comprennent des nerfs folliculaires et des nerfs épithéliaux, qui gagnent les couches superficielles de l'organe.

Les filets folliculaires, déjà signalés en 1864 par LUSCHKA, ont été retrouvés, en 1876, par ELISCHER sur l'ovaire de la lapine, de la brebis et de la vache. Plus récemment, de 1892 à 1896, ils ont été décrits à nouveau, chez divers mammifères, par RIESE, RETZIUS, MANDL, WINTERHALTER, VALLART. Leur mode de terminaison n'est pas encore complètement élucidé : RIESE et HERFF ont pu suivre leurs fibrilles terminales jusque dans l'épaisseur de la membrane granuleuse, mais ces terminaisons inter-épithéliales n'ont été retrouvées ni par RETZIUS, ni par MANDL. Leur existence n'est donc pas encore nettement établie.

En 1896, ELISABETH WINTERHALTER, en utilisant la méthode de GOLGI, a rencontré sur l'ovaire de la femme des cellules nerveuses qui, ici comme ailleurs, ont la signification de petits ganglions périphériques. Elles ont la plus grande analogie avec ces cellules sympathiques, cellules interstitielles qui ont été décrites par CAJAL dans la tunique musculeuse de l'intestin (voy. *Intestins*). Dans leur ensemble, elles forment une sorte de ganglion diffus, le *ganglion intra-ovarien* de Winterhalter, lequel a vraisemblablement pour fonction de régler l'apport du sang dans l'ovaire. Mais cette opinion reste encore très hypothétique.

ARTICLE II

TROMPE UTÉRINE OU OVIDUCTE

Les trompes utérines ou trompes de Fallope (allem. *Eileiter*, angl. *Fallopian tubes*) sont deux conduits, l'un droit, l'autre gauche, qui s'étendent de l'extrémité externe de l'ovaire à l'angle supérieur de l'utérus. Ils recueillent, au moment de la ponte, l'ovule à la surface de l'ovaire et le transportent ensuite dans la cavité utérine, où il se fixe et se développe s'il a été fécondé, d'où il est expulsé au dehors dans le cas contraire. La trompe devient ainsi pour la glande génitale un véritable canal excréteur : de là le nom d'*oviducte* (de *ovum*, œuf, et *ducere*, conduire) qu'on lui donne toujours en anatomie comparée et de plus en plus en anatomie humaine.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

1° **Situation et moyens de fixité.** — La trompe utérine se trouve située dans l'aileron supérieur du ligament large, entre l'ovaire, qui est en arrière, et le ligament rond, qui est en avant. C'est elle, comme nous le verrons plus loin, qui constitue le bord supérieur du ligament large.

Tandis que son extrémité interne se continue avec l'utérus, son extrémité externe donne naissance à un tout petit cordon, moitié musculaire, moitié conjonctif, qui l'unit à l'ovaire et que nous avons déjà signalé à propos de ce dernier organe : c'est le *ligament tubo-ovarien* (fig. 500, 9). La trompe est donc maintenue en position : 1° par sa continuité avec l'utérus ; 2° par son emprisonnement entre les deux feuillets du ligament large ; 3° par son ligament tubo-ovarien.

Ainsi fixées, les trompes utérines ne peuvent, dans les conditions physiologiques ordinaires, abandonner la région qu'elles occupent. Mais elles sont très mobiles sur place, surtout dans leur portion externe : c'est ainsi qu'elles se portent en arrière quand le réservoir urinaire se dilate, qu'elles s'abaissent quand des anses intestinales remplies de matières fécales pèsent sur elles, qu'elles se déplacent en avant quand ces mêmes anses intestinales s'amassent dans le cavum rétro-utérin, etc. Nous ajouterons que,

dans la grossesse, les trompes, comme l'ovaire, s'élèvent avec le fond de l'utérus, dans la cavité abdominale, pour redescendre, après l'accouchement, dans la fosse iliaque d'abord, puis dans l'excavation pelvienne.

2° **Direction.** — Suivies de leur extrémité interne à leur extrémité externe, les trompes nous présentent tout d'abord une direction transversale jusqu'au pôle inférieur de l'ovaire. Là, elles se redressent, montent verticalement contre le bord antérieur de l'ovaire. Arrivées un peu au-dessous du pôle supérieur de l'ovaire, elles se recourbent en bas, en arrière, croisant la partie supérieure de la face interne de l'ovaire, pour retomber le long du bord postérieur de celui-ci, qu'elles débordent en arrière.

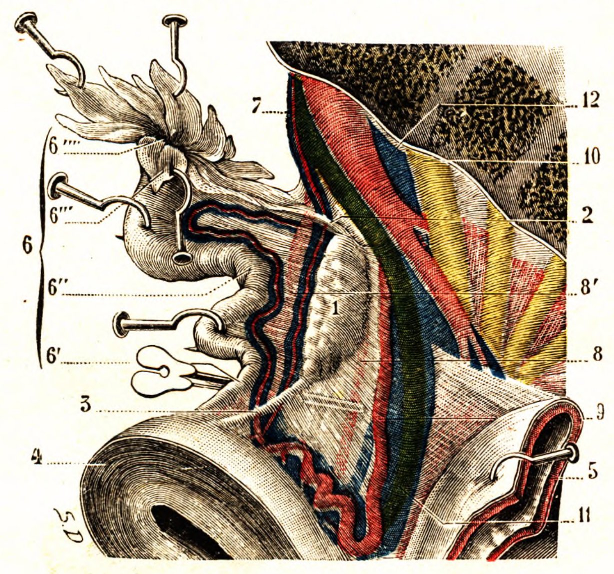


Fig. 498.

Le ligament large étalé, vu par sa face postérieure (**T.-J.**).

1, ovaire. — 2, ligament tubo-ovarien. — 3, ligament utéro-ovarien. — 4, utérus. — 5, rectum. — 6, trompe, avec : 6', l'isthme ; 6'', l'ampoule ; 6''', le pavillon ; 6'''', l'ostium péritonéal. — 7, ligament lombo-ovarien, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux ovariens. — 8, ligament large et, 8', mésosalpinx. — 9, artère utérine. — 10, artère hypogastrique. — 11, uretère. — 12, veine hypogastrique.

3° **Dimensions.** — Les oviductes, flexueux dans la plus grande partie de leur étendue et contournés en crosse à leur extrémité externe, présentent naturellement des dimensions longitudinales bien supérieures à l'intervalle qui sépare en ligne droite l'angle supérieur de l'utérus des parois latérales du bassin.

Leur longueur est, en moyenne, de 10 à 12 centimètres. Beigel, dans de nombreuses mensurations pratiquées sur le cadavre, a trouvé comme minimum 4 centimètres et comme maximum 17 centimètres. De son côté, Barkom, sur 40 oviductes, en a trouvé cinq qui mesuraient de 52 à 78 millimètres, sept de 78 à 105 millimètres, vingt-cinq de 105 à 150 millimètres, trois, enfin, de 150 à 180 millimètres.

Leur diamètre, qui est de 2 ou 4 millimètres au voisinage de l'utérus, augmente graduellement en allant de dedans en dehors : il atteint, au voisinage de l'extrémité externe ou ovarienne, 6 à 8 millimètres.

§ 2. — Conformation extérieure.

Fallope comparait l'oviducte à une trompette (*tuba*), d'où le nom de *trompe* qu'il lui a donné et qu'il porte encore aujourd'hui. Comme ce dernier instrument, en effet, le conduit tubuleux qui constitue le canal excréteur de la glande génitale s'élargit progressivement d'une de ses extrémités à l'autre et se termine, du côté de l'ovaire, par une partie évasée en forme d'entonnoir, que l'on désigne, du reste, sous le nom de pavillon

(fig. 499, 4). On distingue à la trompe de Fallope trois parties : 1° une extrémité interne ou *portion interstitielle* ; 2° une portion moyenne ou *corps* ; 3° une extrémité externe qui n'est autre que le *pavillon*.

1° **Portion interstitielle.** — La portion interstitielle ou intrapariétale de la trompe est située, comme l'indique son nom, dans l'épaisseur même de la paroi de l'utérus. Sur une coupe frontale de ce dernier organe (fig. 501), on constate qu'elle établit la limite respective du bord supérieur et du bord latéral correspondant. On constate en même temps qu'elle est légèrement ascendante et qu'elle forme, avec le corps de la trompe, qui lui fait suite, un angle fortement obtus dont l'ouverture regarde en bas et en dehors. La trompe débouche dans l'utérus par un petit orifice arrondi, de 1 millimètre de dia-

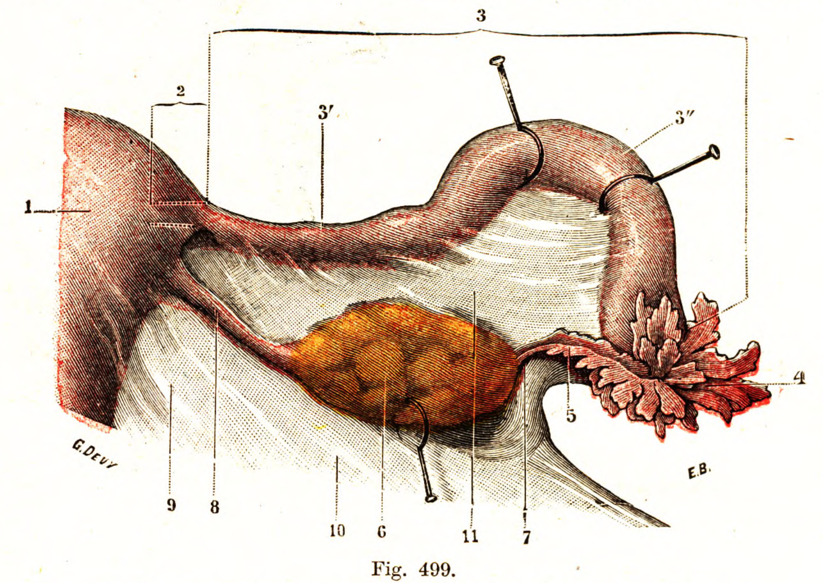


Fig. 499.
La trompe de Fallope, vue par sa face postérieure (côté droit).

1, utérus. — 2, portion interstitielle de la trompe. — 3, sa deuxième portion ou corps, avec : 3′, l'isthme ; 3″, l'ampoule. — 4, sa troisième portion ou pavillon. — 5, frange ovarique. — 6, ovaire, érigné en arrière. — 7, ligament tubo-ovarien. — 8, ligament utéro-ovarien. — 9, ligament large. — 10, aileron postérieur. — 11, aileron supérieur ou méso-salpinx.

mètre (fig. 501, 3) : cet orifice (*ostium uterinum*) s'ouvre au sommet de l'infundibulum qui constitue l'angle supérieur de la cavité utérine.

2° **Corps.** — Le corps de la trompe, qui continue la portion interstitielle, se dégage de l'utérus entre le point d'émergence du ligament rond et celui du ligament de l'ovaire, mais sur un plan un peu plus élevé. Nous verrons d'autre part, dans l'article suivant, que ce point d'implantation de la trompe sur l'utérus se trouve situé sur le même plan que le fond de cet organe chez la nullipare, à 10 ou 12 millimètres au-dessous chez la multipare.

Le corps de la trompe se subdivise lui-même en deux parties distinctes, qui diffèrent d'aspect et de volume (fig. 498 et 499) : une partie interne (3′) appelée *isthme de Barkow* ; une partie externe (3″), à laquelle Henlé a donné le nom d'*ampoule*. — L'*isthme*, ainsi appelé en raison de son petit calibre, répond à la partie rectiligne du conduit. Il mesure 3 ou 4 centimètres de longueur sur 3 ou 4 millimètres de diamètre. Il est cylindrique, dur au toucher, d'une consistance qui rappelle jusqu'à un certain point celle du canal déférent. — L'*ampoule*, ou *portion ampullaire* de la trompe, beaucoup

plus large, puisqu'elle atteint jusqu'à 8 et 9 millimètres de diamètre, est également plus longue : elle mesure, en effet, 7 ou 8 centimètres, soit les deux tiers de la longueur totale de l'oviducte. Elle se distingue encore de l'isthme par la constitution de sa paroi, qui est plus mince, et par sa consistance, qui est beaucoup plus molle. Elle en diffère enfin, morphologiquement, en ce qu'elle est un peu aplatie d'avant en arrière, irrégulièrement calibrée, fortement flexueuse et parfois même, surtout dans le jeune âge, plus ou moins enroulée sur son axe à la manière du tube d'un limaçon.

Envisagé au point de vue de ses rapports, le corps de la trompe établit la limite (fig. 477) entre le cavum rétro-utérin et le cavum pré-utérin. Il répond aux anses intestinales. Il peut aussi, dans certaines conditions, entrer en rapport, en arrière avec le rectum, en avant avec le réservoir urinaire.

3º **Pavillon.** — Le pavillon (*morsus diaboli* des anciens anatomistes) revêt la forme d'un large entonnoir, dont l'ouverture, par suite des diverses inflexions que décrit le segment externe de la trompe, regarde habituellement en bas, en arrière et en dedans. Du reste, il représente la partie la plus mobile de la trompe et sa position varie beaucoup suivant les sujets. C'est lui qui, au moment de la rupture d'une vésicule de De Graaf, se porte vers la région de l'ovaire occupée par cette vésicule, pour y recueillir l'ovule et le diriger ensuite vers la portion tubuleuse de l'oviducte. Le pavillon de la trompe, en raison de sa forme (fig. 500, 6), nous offre à considérer une *surface extérieure*, une *surface intérieure*, un *sommet* et une *base* :

a. *Surface extérieure.* — La surface extérieure continue la surface extérieure du corps de la trompe. Comme cette dernière, elle est lisse et unie, d'une coloration blanchâtre, partout recouverte par le péritoine viscéral.

b. *Surface intérieure.* — La surface intérieure, qui fait suite à la cavité de l'ampoule, est beaucoup plus irrégulière que la précédente : nous verrons pourquoi tout à l'heure. Elle s'en distingue, en outre, en ce qu'elle a une coloration rosée et qu'elle est tapissée non plus par le péritoine, mais par une muqueuse, continuation de celle qui revêt l'intérieur de la trompe proprement dite.

c. *Sommet.* — Le sommet du pavillon est représenté par un orifice arrondi, qui nous conduit dans l'ampoule. Cet orifice (fig. 500, 7), large de 2 ou 3 millimètres, est l'orifice abdominal de la trompe (*ostium abdominale*). Il s'ouvre, comme on le voit, en pleine cavité péritonéale et nous présente ainsi ce fait singulier (fait unique dans l'économie, du reste) d'une cavité séreuse communiquant avec une cavité muqueuse et, par elle, avec l'extérieur. Cette communication entre la cavité péritonéale et le conduit tubo-utéro-vaginal nous explique comment il se fait que les spermatozoïdes remontent parfois, à travers la trompe et son pavillon, jusque sur la glande génitale. Elle nous explique en même temps la possibilité, pour une injection médicamenteuse poussée dans le vagin ou l'utérus, de suivre le même chemin et d'arriver ainsi sur la surface libre du péritoine. C'est ainsi qu'une injection de lipodol poussée dans l'utérus (*hystérographie*) pénètre dans les trompes et, lorsque celles-ci sont saines, tombent dans la cavité péritonéale. Cette chute du lipodol est un excellent test de la perméabilité tubaire, que l'on étudie surtout chez les femmes stériles. Nous ajouterons que l'ostium abdominale de la trompe a un diamètre bien inférieur à celui du pavillon qui le précède et à celui de l'ampoule qui le suit : il représente donc comme une sorte de détroit situé entre deux cavités beaucoup plus large.

d. *Base.* — La base ou circonférence du pavillon est fort irrégulière : tantôt elle est simplement festonnée ; tantôt, et c'est le cas le plus habituel, elle est profondément découpée en une série de languettes qui, elles-mêmes, sont plus ou moins dentelées sur

leurs bords et qui, pour cette raison, ont reçu le nom de *franges* ; ce sont les *franges du pavillon* (fig. 500, 6).

La longueur des franges varie ordinairement de 10 à 15 millimètres. Leur forme est le plus souvent lancéolée, avec une base répondant à l'ampoule et un sommet flottant librement dans la cavité abdominale. Leur nombre, d'après la plupart des auteurs, varierait de dix à quinze ; mais ce nombre est généralement très difficile à déterminer en raison des franges secondaires qui viennent se greffer sur les franges principales. Quant à leurs rapports réciproques, les franges du pavillon se juxtaposent toutes par leur bord en formant ainsi une rangée unique ; ou bien elles se disposent en deux ou trois cercles concentriques. Dans l'un et l'autre cas, elles constituent par leur ensemble une sorte de corolle, toujours irrégulière et capricieuse, mais aussi toujours très élégante, au fond de laquelle vient s'ouvrir l'ostium abdominale.

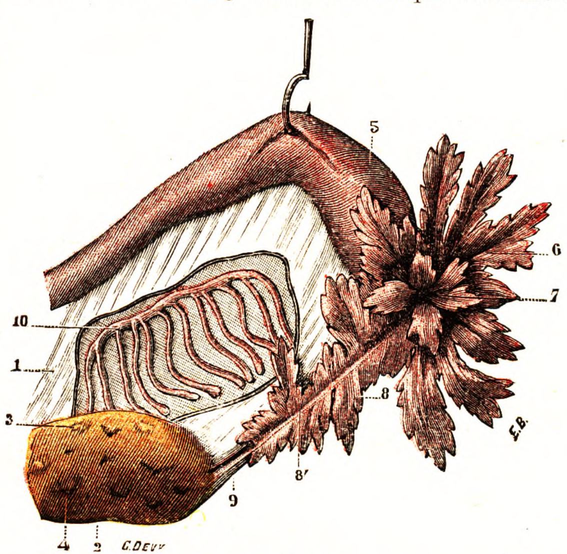


Fig. 500.
Le pavillon de la trompe, vu par sa face interne ou muqueuse (côté droit).

1, ligament large, vu par sa face postérieure. — 2, ovaire, avec : 3, vésicules de De Graaf ; 4, cicatrices. — 5, ampoules de la trompe. — 6, pavillon, avec deux cercles concentriques de franges. — 7, ostium abdominale. — 8, frange ovarique, avec : 8', sa gouttière longitudinale. — 9, ligament tubo-ovarien, sur lequel se continue la gouttière longitudinale de la frange ovarique. — 10, organe de Rosenmüller.

Parmi les franges que nous venons de décrire, il en est une, plus longue que les autres (20 à 30 millimètres de longueur), qui, de la partie inférieure de l'ampoule, se porte vers l'extrémité externe de l'ovaire (fig. 500, 8) : c'est la *frange ovarique* (*fimbria ovarica*). Elle se détache de la partie postérieure du pavillon. Elle suit immédiatement le même trajet que le ligament tubo-ovarien, contre lequel elle s'applique par sa face externe et auquel elle adhère intimement. Sa face opposée, entièrement libre, est creusée en son milieu d'un sillon longitudinal (8'), qui occupe toute sa longueur et qui aboutit en haut à l'ostium abdominale. Du reste, la frange ovarique descend jusque sur l'ovaire ou bien s'arrête à quelques millimètres au-dessus. Dans ce dernier cas, le sommet de la frange est relié à la glande génitale par la portion terminale du ligament tubo-ovarien, et cette partie du ligament, ainsi devenue libre, nous présente sur son côté interne un revêtement muqueux et un sillon longitudinal, qui continue, du côté de l'ovaire, celui que nous avons signalé tout à l'heure sur la frange ovarique (fig. 500, 9). Autrement dit, l'ostium abdominale de la trompe est relié à l'extrémité supérieure de l'ovaire par un sillon plus ou moins marqué, qui occupe successivement (quand la frange ovarique ne s'étend pas jusqu'à l'ovaire) le milieu de cette frange ovarique d'abord, puis l'extrémité inférieure du ligament tubo-ovarien.

On rencontre assez fréquemment sur la moitié externe du corps de la trompe, de préférence dans le voisinage du pavillon, des *pavillons surnuméraires* ou *accessoires*. J. Richard (*Anatomie des trompes de l'utérus chez la femme*, Th. Paris, 1851), auquel nous devons une excellente étude de cette anomalie, l'a observée cinq fois sur 30 sujets. De son côté, Sappey, sur 164 sujets (77 femmes et 87 fœtus) qu'il

a examinés à cet effet, n'a rencontré de pavillons accessoires que dix fois. En réunissant ces deux statistiques, bien différentes comme on le voit, nous arrivons à un chiffre moyen de 1/13 comme représentant le degré de fréquence de l'anomalie en question. Il n'existe, le plus souvent, qu'un seul pavillon accessoire ; plus rarement, on en rencontre deux ; il y en avait trois dans un cas de RICHARD. Quand ils existent, les pavillons accessoires présentent la même configuration générale et la même structure que le pavillon ordinaire : comme ce dernier, ils revêtent la forme d'un entonnoir, dont les parois sont plus ou moins découpées en franges et dont le sommet s'ouvre par un orifice arrondi dans l'ampoule de la trompe.

§ 3. — RAPPORTS.

La trompe, après s'être détachée de l'utérus, au-dessus et en arrière de l'insertion apparente du ligament rond, au-dessus et en avant de l'insertion du ligament utéro-ovarien, s'engage dans l'aileron supérieur du ligament large que l'on appelle le *méso-salpinx.* Les deux feuillets péritonéaux, qui constituent cet aileron et que nous étudierons en détail plus tard, sont appliqués intimement l'un contre l'autre. Des injections pratiquées dans la base du ligament large (LATARJET et TRILLAT) ne parviennent pas à décoller les feuillets du méso-salpinx. Dans ce méso circulent les vaisseaux, artères et veines destinées à la trompe et à l'ovaire. On y trouve encore des lymphatiques et des filets nerveux. Enfin certains débris embryonnaires s'y logent : l'époophore dans la partie externe, le paroophore dans la partie transversale.

On peut distinguer, au point de vue rapports, deux parties à la trompe, le segment horizontal, qui répond à l'isthme de Barkow, et le segment ampullaire.

Le *segment horizontal* est en rapport : *en avant,* avec le ligament rond, dont il s'écarte de plus en plus. Cette disposition doit être présente à l'esprit des chirurgiens qui utilisent le ligament rond comme tracteur d'un utérus en rétroversion. Lorsqu'on saisit le ligament trop près de l'utérus, on entraîne la trompe avec lui. On crée ainsi une coudure, source de douleurs, voire de grossesses ectopiques, et qui oblige parfois à réintervenir pour libérer les trompe (COTTE et BERTRAND). Les deux organes divergents, la trompe en dehors, le ligament rond en avant, limitant une fossette, la *fossette pré-ovarienne* (WALDEYER). Cette dépression est bien visible lorsque l'on attire la trompe légèrement en haut et en avant. *En arrière,* la trompe répond au ligament utéro-ovarien ; elle se place au-dessus de lui et à son contact. Des veines assez importantes accompagnent le ligament. Les anses grêles et le côlon pelvien viennent souvent recouvrir la trompe.

Le *segment ampullaire* de la trompe forme une anse que nous avons déjà décrite. La face externe de la trompe forme, avec l'ovaire, la fossette tubo-ovarienne. Par son pavillon, elle arrive au contact de la paroi latérale du bassin, et en particulier avec les vaisseaux iliaques externes (fig. 481) et l'uretère. Si les ligaments sont relâchés, elle retombe derrière la face postérieure de l'utérus, pouvant, comme l'ovaire, prolaber dans le cul-de-sac de Douglas.

Exploration des trompes. — La trompe saine est rarement perceptible par la palpation. Actuellement, des injections de lipiodol (COTTE), pratiquées par la voie utérine, permettent de radiographier le trajet tubaire et de vérifier la perméabilité du canal.

§ 4. — CONFORMATION INTÉRIEURE.

Les trompes utérines sont creusées intérieurement et dans toute leur longueur d'une cavité tubuleuse, dont le diamètre augmente, comme celui de la trompe elle-même, en allant de l'ostium uterinum vers l'ostium abdominale. Dans la portion interstitielle et

au niveau de l'isthme, ce diamètre est de 1 millimètre à 1 millimètre et demi ; à peine

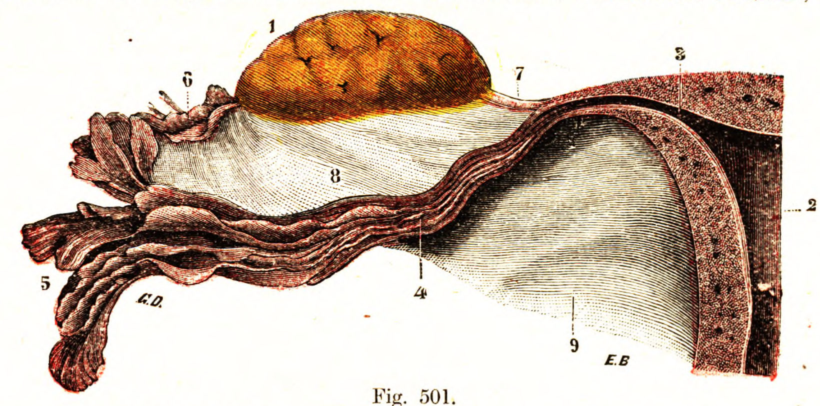


Fig. 501.

Replis longitudinaux de la trompe (en partie d'après RICHARD).

1, ovaire droit. — 2, utérus. — 3, orifice interne de la trompe droite — 4, canal tubaire. — 5, pavillon de la trompe. — 6, frange ovarique. — 7, ligament utéro-ovarien. — 8, aileron supérieur du ligament large ou méso-salpinx. — 9, ligament large.

permet-il l'introduction d'une soie de sanglier. L'ampoule, au contraire, plus large, plus extensible, se laisse facilement pénétrer par une sonde de moyen calibre.



Fig. 502.

Coupe transversale de la trompe de Fallope (pratiquée au niveau de l'isthme, d'après SCHAFER).

Au bas de la figure on voit le commencement de l'aileron supérieur du ligament large ou méso-salpinx ; on voit nettement, sur cette coupe, les prolongements irréguliers que la muqueuse envoie dans la lumière du conduit, lequel, de ce fait, est très rétréci et fortement anfractueux.

La cavité tubaire ne possède aucune valvule ou formation équivalente : les liquides ou les corpuscules solides peuvent donc y circuler dans les deux sens. Par contre, elle nous présente sur sa paroi un système de *plis longitudinaux*, à disposition bien spéciale (fig. 501 et 502), qui s'étendent sans interruption de son extrémité interne à son extrémité externe. Dans la portion interstitielle, ces plis, encore peu accusés, se réduisent à de simples crêtes, à peine saillantes et séparées les unes des autres par des sillons peu marqués. Ils augmentent graduellement en nombre et en dimensions en passant dans la région de l'isthme, et acquièrent dans l'ampoule leur maximum de développement. Arrivés à l'ostium abdominale, ils le franchissent pour venir se continuer avec les franges du pavillon. Cette continuité des plis muqueux de la trompe avec les franges de son pavillon se voit très nettement sur la figure 501.

Les plis longitudinaux des trompes sont très variables dans leurs dimensions, et certains auteurs les divisent à cet égard en *petits*, *grands* et *moyens*. Les plus petits sont de simples saillies linéaires à peine marquées. Les plis moyens présentent de 2 à 3 millimètres de hauteur. Les plus grands atteignent 3 ou 4 millimètres de hauteur et même plus : on en voit toujours un certain nombre dépasser plus ou moins l'axe du conduit tubaire et s'élever parfois jusqu'à la paroi opposée à celle qui leur a donné naissance. Ces derniers plis présentent sur l'une et l'autre de leurs deux faces des plis secondaires qui, à leur tour, se hérissent de plis plus

petits encore. Il en résulte que, sur une coupe transversale de la trompe (fig. 502), les plis précités, par suite de leurs divisions et subdivisions successives, revêtent une forme plus ou moins arborescente.

Sur certains sujets, les plis que nous venons de décrire sont peu développés, mais le fait est rare. Le plus souvent, ils sont tellement multipliés qu'ils remplissent à eux seuls toute la cavité tubaire, au point que celle-ci n'est plus représentée que par les fentes étroites que laissent entre eux les plis en question.

La signification anatomique de ces plis ne nous est pas encore connue. Mais, en obstruant partiellement le conduit tubaire, en le transformant en un système de fentes étroites et tortueuses, ils ont certainement pour effet, sinon pour but, de ralentir la marche de l'ovule et du spermatozoïde, qui cheminent l'un vers l'autre, et d'augmenter ainsi, entre ces deux éléments, les chances de contact, contact d'où résultera la fécondation.

§ 5. — Constitution anatomique.

La trompe, considérée au point de vue de sa structure, se compose de trois tuniques superposées : une *tunique externe* ou *séreuse*, une *tunique moyenne* ou *musculeuse*, une *tunique interne* ou *muqueuse*. Malgré la présence de ces trois couches, la paroi tubaire est mince. Elle peut être distendue au point de paraître translucide (*hydrosalpinx*). Mais elle ne permet pratiquement jamais à une grossesse de se développer normalement dans la trompe. La rupture est l'aboutissement normal des grossesses tubaires, et l'hémorragie souvent cataclysmique qu'elle entraîne en fait un des drames chirurgicaux les plus impressionnants de la pathologie abdominale.

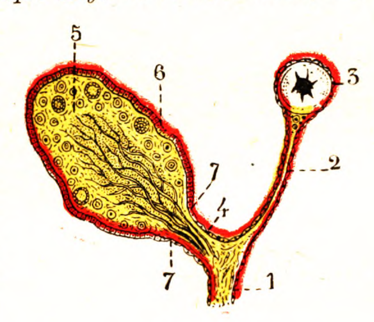


Fig. 503.
La trompe et son méso, vus sur une coupe sagittale.

1, ligament large. — 2, aileron supérieur ou méso-salpinx. — 3, trompe de Fallope. — 4, aileron postérieur (pédicule de l'ovaire). — 5, ovaire, avec : 6, son épithélium cylindrique. — 7, 7, zone de transition entre l'endothélium péritonéal et l'épithélium ovarien.

1° **Tunique séreuse.** — La tunique séreuse est une dépendance des ligaments larges, une dépendance du péritoine par conséquent. Elle tapisse le corps de la trompe dans toute sa longueur et sur tout son pourtour, le bord inférieur excepté. Le long de ce bord, le feuillet séreux qui descend sur le côté postérieur de la trompe et celui qui tapisse son côté antérieur s'adossent l'un à l'autre pour former à l'organe une sorte de méso (fig. 503, 2), que l'on désigne généralement aujourd'hui sous le nom de *méso-salpinx*. On l'appelle encore *aileron supérieur du ligament large*.

En dedans, le péritoine tubaire se confond avec celui qui revêt l'utérus. En dehors, du côté du pavillon, il s'étale sur la face externe des franges et se continue, sur les bords de celle-ci, avec la muqueuse qui tapisse leur face interne.

Le péritoine adhère à la trompe à l'aide d'un tissu cellulaire peu serré, renfermant quelques fibres élastiques et un grand nombre de vaisseaux. Seule l'inflammation donne à ce feuillet séreux une épaisseur suffisante pour permettre la *salpingectomie sous-séreuse*.

2° **Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse de la trompe se compose de fibres musculaires lisses, disposées sur deux plans : un plan profond, comprenant des *fibres circulaires* ; un plan superficiel, formé par des *fibres longitudinales*.

Fibres circulaires. — Les fibres circulaires, disposées en anneau, comme leur nom l'indique, forment une couche épaisse de $0^{mm},2$ en moyenne, qui s'étend sans interruption sur toute la longueur de la trompe. En dedans, sur la portion interstitielle du conduit, ces fibres se fusionnent avec celles de l'utérus. En dehors, du côté du pavillon, elles s'arrêtent au niveau de l'ostium abdominale, en formant tout autour de cet orifice une sorte de petit anneau disposé à la manière des sphincters.

Fibres longitudinales. — Les fibres longitudinales forment une couche peu régulière et mal isolée :

un certain nombre d'entre elles, en effet, se mêlent constamment aux anneaux de la couche précédente. Les fibres longitudinales de la trompe, qui font suite en dedans aux fibres transversales de l'utérus (voy. *Utérus*), s'arrêtent en dehors, comme les fibres circulaires, à l'origine du pavillon. Un faisceau, cependant, descend dans le ligament tubo-ovarien et contribue ainsi à former ce ligament. Indépendamment des fibres longitudinales que nous venons de décrire et que l'on pourrait appeler *fibres longitudinales externes*, WILLIAMS (1892) a décrit une nouvelle couche des fibres longitudinales, située en dedans de la couche des fibres circulaires. Cette couche de *fibres longitudinales internes*, toutefois, serait très mince et, de plus, se trouverait circonscrite à la portion de la trompe qui avoisine l'utérus.

3° **Tunique muqueuse.** — La tunique muqueuse tapisse intérieurement la tunique musculeuse et lui adhère intimement sans interposition d'une couche conjonctive spéciale. Elle est très plissée. C'est elle qui, en se soulevant, forme les plis longitudinaux que nous avons décrits plus haut dans la cavité de la trompe. Dans les intervalles de ces plis, la muqueuse mesure $0^{mm},1$ à $0^{mm},2$ d'épaisseur.

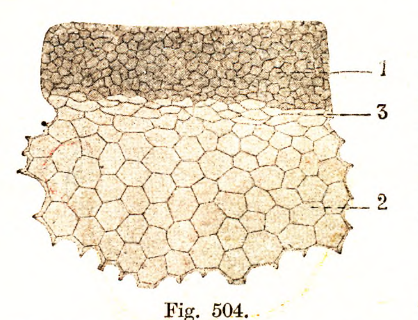


Fig. 504.

Transition épithéliale de la trompe au péritoine (d'après TOURNEUX et HERRMANN).

1, épithélium prismatique de la trompe. — 2, endothélium du péritoine. — 3, zone de transition.

Elle est constituée par un chorion très développé avec des cellules conjonctives volumineuses du type décidual comme dans l'utérus, sur lequel repose un épithélium unistratifié de type cylindrique pouvant présenter des cils vibratils ou un stade de sécrétion muqueuse suivant l'état fonctionnel.

Au niveau *du pavillon*, la tunique musculaire se réduit de plus en plus ; la muqueuse est particulièrement plissée, et l'épithélium s'aplatit.

Pendant la *menstruation*, la muqueuse tubaire est le siège des phénomènes congestifs qui n'aboutissent probablement pas au stade hémorragique. L'écoulement menstruel tubaire, s'il existe, est certainement insignifiant.

Mode de continuité avec les membranes voisines. — La muqueuse tubaire se continue, à travers l'ostium uterinum, avec celle de l'utérus. Au niveau de l'ostium abdominale, elle traverse cet orifice et s'étale alors sur la face interne des franges du pavillon. C'est le long des bords de ces franges ou plus exactement à $0^{mm},12$ ou $0^{mm},15$ au delà de ces bords (TOURNEUX et HERRMANN), sur la face externe du pavillon par conséquent, que se fait la transition entre l'épithélium cylindrique cilié de la muqueuse tubaire et l'épithélium plat de la séreuse péritonéale. Cette transition, quoique graduelle, est cependant assez brusque (fig. 504) : elle s'effectue dans un espace relativement très restreint, 15 μ en moyenne (TOURNEUX et HERRMANN).

§ 6. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères** (fig. 505). — Les artères de la trompe utérine proviennent de deux sources : de l'utérine et de l'ovarienne ou spermatique interne. Ces artères s'anastomosent dans le ligament large, suivant la ligne de soudure du méso-salpinx et du méso-ovarien ou aileron postérieur. L'anastomose est tantôt simple, tantôt double (voir p. 443).

A. ANASTOMOSE NON DÉDOUBLÉE. — On peut décrire trois artères tubaires (EZES, 1930) : une artère tubaire interne ou isthmique ; une artère tubaire externe ou ampullaire ; une artère tubaire moyenne ou intermédiaire (fig. 504). Enfin, le segment de la trompe voisin de la corne utérine a une vascularisation spéciale.

a. *Artère tubaire interne ou isthmique* (fig. 505, 4). — L'artère utérine, à 15 millimètres environ au-dessous de l'embouchure de la trompe, abandonne l'utérus. Après avoir donné l'artère du fond, elle donne une petite artère, l'artère tubaire interne, qui se dirige verticalement en haut. Cette artère, avant d'arriver à la trompe, se divise en deux branches :

une branche *proximale*, qui s'anastomose avec une branche de l'artère du fond utérin, et une branche *distale*, qui s'anastomose avec une branche de la tubaire moyenne.

b. *La branche tubaire moyenne* (fig. 505, 5) se détache à 1 centimètre en dehors de la tubaire interne. Elle est située, comme la précédente, dans le méso-salpinx et se bifurque en deux branches à la façon d'un T : la branche interne assez volumineuse s'anastomose, comme nous l'avons vu, avec la branche externe de la tubaire interne. La branche externe s'anastomose avec la branche interne de la tubaire externe.

c. *Artère tubaire externe.* — L'artère tubaire externe naît de l'ovarienne à 1 centimètre en arrière du point où celle-ci atteint la frange du pavillon. Elle chemine le long du pavillon et va s'anastomoser dans la région moyenne de l'ampoule avec la

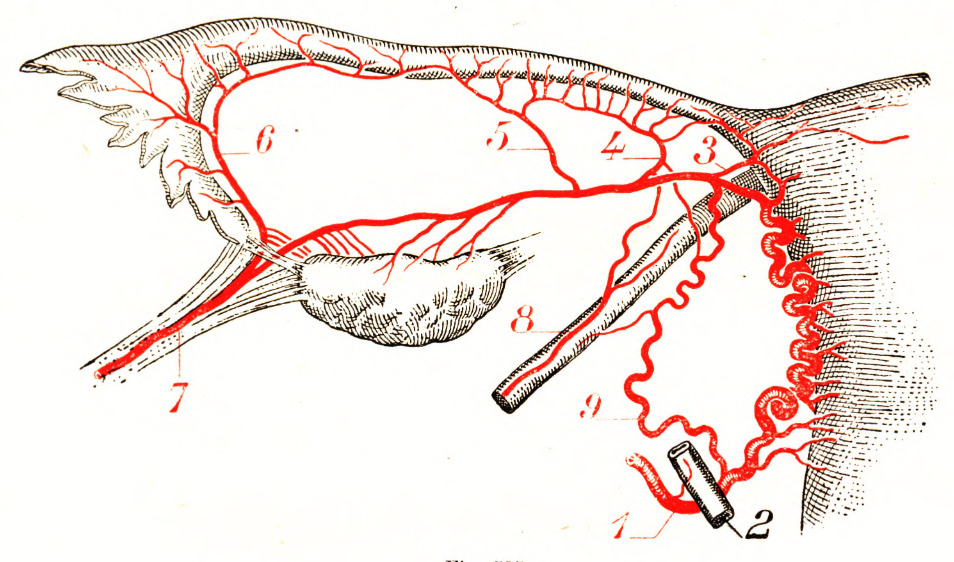


Fig. 505.

Artères de la trompe et de l'ovaire (d'après Ezes).

1, artère utérine. — 2, uretère. — 3, artère du fond. — 4, artère tubaire interne. — 5, artère tubaire moyenne. — 6, artère tubaire externe. — 7, artère tubo-ovarienne. — 8, artère du ligament rond. — 9, anastomose entre l'artère utérine et sa terminaison.

branche externe de la tubaire moyenne. Elle abandonne de nombreux rameaux au pôle supérieur de l'ovaire et au pavillon : ces branches sont grêles et longues.

Comme on le voit, il existe le long du bord aberrant de la trompe une arcade vasculaire qui rappelle les arcades paracoliques. Elle est bien développée à la partie interne (*région de l'isthme et début de l'ampoule*). Dans son segment externe, elle est grêle, au contact même de la trompe. Comme pour l'intestin, nous voyons partir de ce *vaisseau parallèle* des *vasa recta,* d'autant plus nombreux et plus volumineux qu'on se rapproche de l'isthme. Ils sont plus rares et plus fins au niveau de l'ampoule et du pavillon. Au niveau du pavillon, ces vasa recta forment deux vaisseaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, dont les collatérales affectent une disposition penniforme (Ezes).

Nous nous contenterons de rappeler ici, pour y avoir insisté à propos des artères de l'ovaire, combien les circulations ovariennes et tubaires sont solidaires l'une de l'autre.

B. Anastomose dédoublée. — Lorsque l'anastomose de l'ovarienne et de l'utérine est dédoublée, chacune des deux arcades anastomotiques chemine isolément. L'arcade antérieure est dans le méso-salpinx, où elle fournit la tubaire interne et la tubaire

moyenne. La tubaire externe naît, comme nous l'avons vu dans le cas précédent, de la spermatique interne. L'arcade postérieure anastomotique chemine dans le mesovarium.

Comme on le voit, la vascularisation de la trompe est particulièrement abondante au niveau de la région isthmique. Le dispositif rappelle celui du gros intestin, et le *méso-salpinx est bien un méso porte-vaisseaux.* Les vaisseaux droits ont un caractère terminal, comme sur le côlon. La chirurgie de la trompe doit s'inspirer de ces données anatomiques.

2° **Veines.** — Les veines issues des réseaux capillaires des deux tuniques musculeuse et muqueuse se dirigent vers le méso-salpinx et y forment, par leurs anastomoses, un réseau à mailles très larges, allongées parallèlement à l'axe de la trompe. Finalement, elles se jettent dans les veines utéro-ovariennes.

3° **Lymphatiques.** — Les réseaux lymphatiques de la trompe naissent vraisemblablement, comme sur l'utérus, des trois tuniques du conduit, mais leurs réseaux d'origine n'ont pas encore été exactement décrits. Les troncs qui en émanent (au nombre de 2 ou 3, d'après Bruhns) descendent, comme les veines, dans le méso-salpinx. Arrivés au bord antérieur de l'ovaire, ils rencontrent les lymphatiques issus de ce dernier organe (*plexus subovarien*) et ceux qui proviennent du corps de l'utérus. Ils se mêlent à eux et remontent dans l'abdomen, pour aboutir, au niveau de la région lombaire, aux chaînes ganglionnaires juxta-aortiques et pré-aortiques.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de la trompe proviennent de deux sources : 1° des nerfs de l'ovaire ; 2° des nerfs de l'utérus. Les filets grêles s'échelonnent dans l'épaisseur du méso-salpinx, suivant à peu près le trajet des vaisseaux (Latarjet et Rochet).

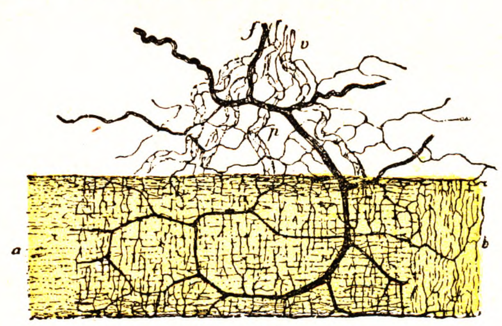


Fig. 506.
Vue d'ensemble des nerfs de la trompe chez un rat nouveau-né (d'après Jacques).
v, bouquet d'artérioles, abordant la trompe. — *f*, faisceaux nerveux, provenant des plexus périvasculaires. — *p*, plexus nerveux, situé dans le ligament de la trompe. — *a*, réseau péritonéal. — *b*, plexus intramusculaire.

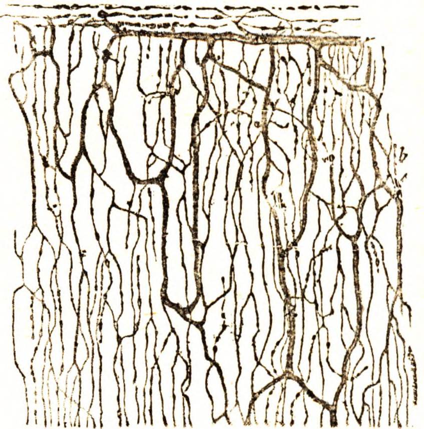


Fig. 507.
Plexus intramusculaire, vu sur une coupe tangentielle parallèle à l'axe de la trompe (d'après Jacques).
a, fibrilles du réseau péritonéal, allongées suivant l'axe. — *b*, fibrilles intramusculaires.

Jacques (1894) a étudié le dispositif nerveux dans les parois de la trompe.

Tout d'abord, les filets nerveux destinés à la trompe forment en dehors de l'organe, dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, un premier plexus à travées volumineuses, à mailles irrégulières, constitué en grande partie par des fibres de Remak, avec, sur le trajet de ces fibres, des cellules ganglionnaires (Gawronsky) : c'est le *plexus fondamental*, et nous ferons remarquer que sa situation est un peu plus superficielle que celle des vaisseaux.

De ce plexus fondamental se détachent, abstraction faite des filets exclusivement vaso-moteurs, trois ordres de rameaux, savoir : des rameaux destinés au péritoine ; des rameaux qui se rendent à la tunique musculeuse ; des rameaux destinés à la muqueuse. — Les *rameaux destinés au péritoine* se dirigent vers la séreuse dans le sens de l'axe de la trompe. Les fibrilles qui le constituent sont à

la fois très fines et fortement variqueuses, suivant pour la plupart une direction longitudinale. — Les *rameaux musculaires* pénètrent dans l'épaisseur de la tunique musculeuse et y forment un deuxième plexus, le *plexus intramusculaire*, à fibres extrêmement nombreuses, ramifiées, parallèles entre elles et perpendiculaires à celles du réseau péritonéal. Leurs plus fines ramifications se terminent, par des extrémités variqueuses, entre les fibres musculaires lisses. — Les *rameaux muqueux*, après avoir traversé la couche musculeuse, arrivent dans le chorion muqueux et s'y divisent en un certain nombre de fibrilles, très fines et variqueuses. Ces fibrilles arrivent au-dessous de l'épithélium et se terminent dans son voisinage par des extrémités renflées en massue.

Jacques, pas plus que Gawronsky et Kostlin, n'a jamais vu de fibres nerveuses pénétrer dans la couche épithéliale et, d'autre part, il nous apprend qu'il n'a jamais rencontré non plus de cellules nerveuses dans l'épaisseur même de la paroi tubaire.

ARTICLE III

UTÉRUS

L'utérus, vulgairement appelé matrice (allem. *Gebärmutter*, angl. *Uterus*), est un organe creux, à parois épaisses et contractiles, destiné à servir de réceptacle à l'ovule après la fécondation. Il reçoit ce dernier au sortir de la trompe, le retient dans sa cavité pendant toute la durée de son évolution et, quand il est arrivé à sa maturité, contribue par ses contractions à l'expulser au dehors. L'utérus devient ainsi l'organe de la gestation et de la parturition. On le rencontre chez tous les animaux, dont les œufs ne portent pas en eux-mêmes les matériaux nutritifs nécessaires au développement de l'embryon et du fœtus : il fait défaut, par conséquent, chez les oiseaux, les reptiles, les batraciens et les poissons ; mais son existence est constante dans toute la série des mammifères, depuis les monotrèmes jusqu'aux primates.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — L'utérus (fig. 508) occupe la partie moyenne de l'excavation pelvienne, autrement dit l'espace compris entre le réservoir urinaire et le segment terminal du tube digestif. Il est situé en dedans des trompes de Fallope, auxquelles il fait suite, au-dessus du vagin qui le continue, au-dessous du paquet intestinal qui roule non seulement sur son fond, mais sur la plus grande partie de sa surface extérieure.

2° **Forme générale et configuration extérieure.** — La forme de l'utérus est celle d'un cône aplati d'avant en arrière, dont la base regarde en haut et dont le sommet, fortement tronqué, s'engage plus ou moins dans l'orifice supérieur du vagin (fig. 509). On l'a comparée à une petite gourde, à une poire aplatie d'avant en arrière, à un sablier. Un rétrécissement circulaire, situé un peu au-dessous de sa partie moyenne, a permis aux anatomistes de diviser l'organe en deux parties : l'une supérieure, volumineuse, le *corps*, l'autre inférieure, plus courte, moins large et à peu près cylindrique, le *col*. La portion rétrécie porte le nom d'*isthme*.

Il est essentiel d'étudier l'aspect utérin chez la femme vierge ou nullipare et chez la femme pare.

A. Aspect de l'utérus chez la femme nullipare. — Le corps, généralement triangulaire, présente deux faces et trois bords, l'un supérieur et deux latéraux (fig. 509).

a. *Corps utérin.* — La face *antérieure*, légèrement convexe, régulière, est recouverte dans toute son étendue par le péritoine, qui lui donne cet aspect lisse et uni.

La face *postérieure*, plus bombée que l'antérieure, recouverte, elle aussi, par le péritoine dans toute son étendue, présente, sur la ligne médiane, une crête mousse. Cette crête, plus marquée chez les sujets jeunes (MECKEL), est perceptible au toucher. Elle est sans doute le vestige de la fusion des deux canaux de Muller qui donnent naissance à l'utérus.

Le bord *supérieur*, ou *fond de l'utérus*, est tendu entre les deux angles latéraux. Il

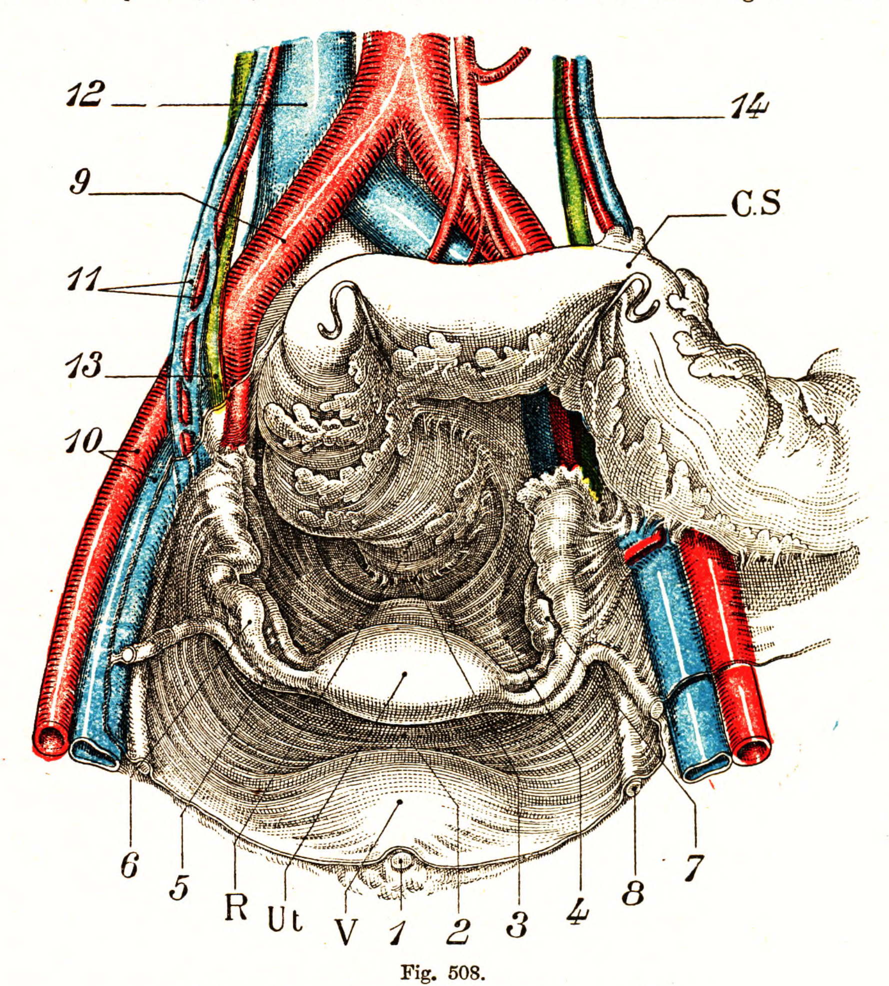


Fig. 508.

Excavation pelvienne chez la femme. Vue cavalière.

V, vessie. — Ut., utérus. — R, rectum. — C. S., côlon sigmoïde.
1, ouraque. — 2, cul-de-sac vésico-utérin. — 3, cul-de-sac de Douglas. — 4, ligament large. — 5, ligament rond. — 6, trompe. — 7, ovaire. — 8, artère ombilicale. — 9, artère iliaque primitive. — 10, vaisseaux iliaques externes. — 11, vaisseaux lombo-ovariens. — 12, veine cave inférieure. — 13, uretère. — 14, mésentérique inférieure.

représente la partie la plus large de l'organe. Chez la femme nullipare, il est rectiligne dans le sens transversal, ou très légèrement cintré. Il est légèrement concave chez le fœtus et la fillette. Il s'étend entre l'émergence des trompes.

Les *bords latéraux*, légèrement concaves de haut en bas, convexes d'avant en arrière, sont épais. C'est à ce niveau que pénètrent les vaisseaux et les nerfs.

b. *Col utérin*. — Le col utérin a la forme d'un cylindre légèrement renflé à sa partie moyenne : COURTY le comparait à un barillet rétréci dans le haut et effilé surtout dans

le bas. Le vagin s'insère sur le pourtour du col et le divise en plusieurs segments. Cette insertion se fait non pas suivant une ligne, mais sur une surface de 6 à 8 millimètres

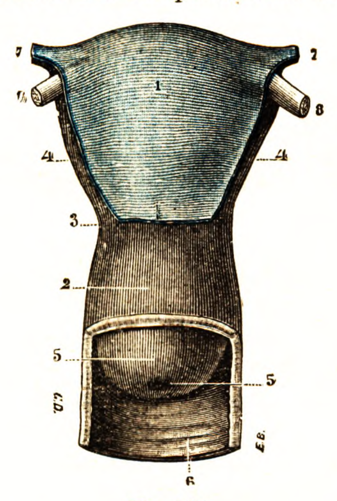


Fig. 509.

L'utérus d'une femme vierge, vu par sa face antérieure.

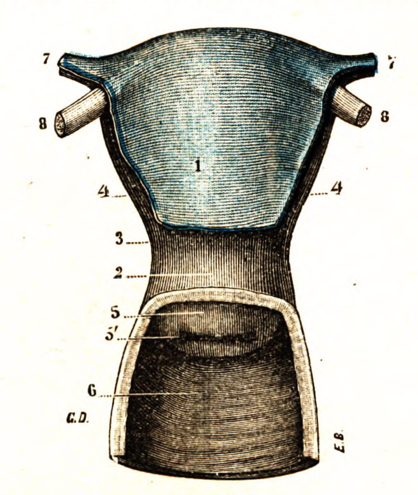


Fig. 510.

L'utérus d'une femme multipare, vu par sa face antérieure.

1, corps de l'utérus, recouvert par le péritoine. — 2, partie extravaginale du col. — 3, isthme. — 4, bords de l'utérus. — 5, partie intravaginale du col ou museau de tanche, avec : 5', son orifice externe. — 6, paroi postérieure du vagin. — 7, 7, trompes utérines. — 8, 8, ligaments ronds.

de hauteur. Elle ne se dispose pas suivant un plan horizontal, mais suivant un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant. L'insertion du vagin permet de diviser le col en trois segments : un segment supérieur ou extra-vaginal, un segment moyen ou vaginal, un segment inférieur ou intravaginal (fig. 511).

α. *Segment extra ou sus-vaginal.* — Il mesure 15 à 20 millimètres de hauteur. Il ne présente aucune saillie comparable à la crête postérieure ; les bords latéraux se confondent avec les faces.

β. *Segment vaginal.* — Le *segment vaginal* ou intermédiaire représente l'union du col et du vagin (fig. 511). C'est une zone circulaire très oblique, comme nous l'avons déjà dit, le vagin remontant sur la face postérieure du col, plus haut que sur sa face antérieure. A ce niveau, la couche musculeuse du vagin se continue avec celle de l'utérus. Les connexions entre les deux organes sont donc intimes.

γ. *Segment intravaginal.* — Le *segment intravaginal* constitue ce que l'on appelle le *museau de tanche* (*os tincae*). C'est lui qu'on aperçoit dans le fond du spéculum (fig. 512). C'est à cette portion que certains anatomistes réservent le nom de « col utérin », dénommant « isthme » le segment sus-vaginal du col. Ce segment a la forme d'un cône, dont le sommet est tronqué et arrondi. Sa longueur est de 8 à 12 millimètres ; sa largeur et son épaisseur, sensiblement égales, mesurent chacune de 2 centimètres à 2 centimètres

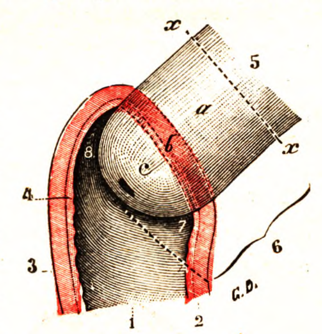


Fig. 511.

L'insertion supérieure du vagin et les trois segments du col (*schématique*).

(La coupe du vagin est teintée en rouge.)

1, vagin, avec : 2, sa paroi antérieure ; 3, sa paroi postérieure ; 4, sa muqueuse. — 5, corps de l'utérus. — 6, col de l'utérus, avec : *a*, sa portion extravaginale ; *b*, sa portion vaginale ; *c*, sa portion intravaginale ou museau de tanche. — 7, cul-de-sac antérieur. — 8, cul-de-sac postérieur.

xx, limite respective du corps et du col de l'utérus.

et demi. — Le museau de tanche est circonscrit au niveau de sa base par un cul-de-sac circulaire, plus profond en arrière qu'en avant, dont les différentes portions constituent les culs-de-sac antérieur, postérieur et latéraux du vagin. *Son sommet* est percé d'un orifice ordinairement arrondi, de 4 à 7 millimètres de diamètre. Il a parfois la forme d'une fente transversale : c'est l'*orifice inférieur du col*; il conduit dans la cavité utérine. Il divise le col en deux moitiés ou lèvres, l'une antérieure, l'autre postérieure : la lèvre antérieure est à la fois plus épaisse et plus proéminente que la postérieure; par contre, elle est beaucoup plus courte, le vagin s'élevant moins haut en avant qu'en arrière.

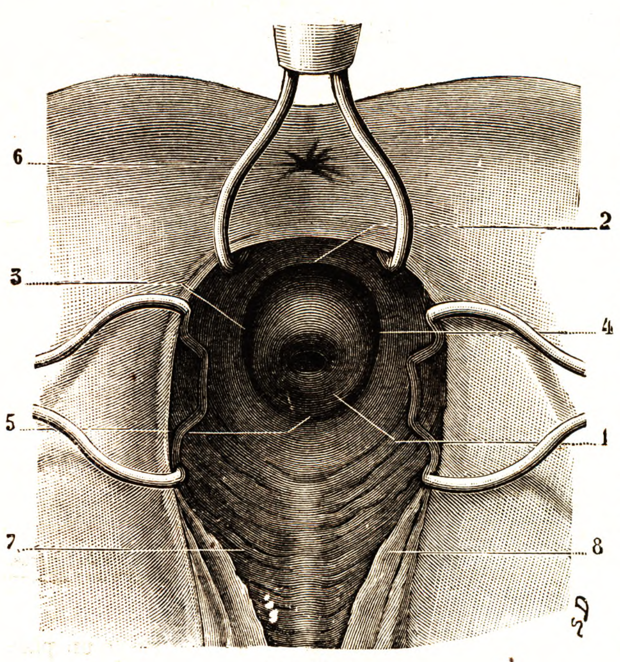


Fig. 512.

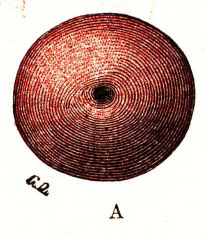
Le museau de tanche et les culs-de-sac du vagin (**T.-J.**).

(La femme est dans la position genu-pectorale, le vagin et la vulve très fortement dilatés.)

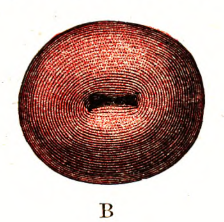
1, museau de tanche, avec son orifice. — 2, cul-de-sac postérieur du vagin. — 3, cul-de-sac latéral gauche. — 4, cul-de-sac latéral droit. — 5, cul-de-sac antérieur. — 6, orifice anal. — 7, paroi antérieure du vagin. — 8, petite lèvre.

Enfin, le museau de tanche nous présente, dans des conditions physiologiques normales, une surface irrégulière, une coloration blanc rosé et une consistance ferme, qui donne au doigt qui l'explore une sensation analogue à celle que produit le lobule du nez (A. Dubois).

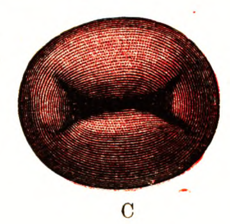
c. *Isthme.* — L'isthme est assez difficile à délimiter. Il est en général marqué par un sillon visible en avant et sur les côtés, effacé en arrière. Cependant, il existe un isthme anatomique, structural, qui ne répond pas exactement au sillon que nous venons d'indi-



A



B



C

Fig. 513.

Le museau de tanche et son orifice, vus de face : A, chez la femme vierge ; B, chez la primipare ; C, chez la multipare.

quer. Cette limite histologique siège plus bas. La muqueuse est plus adhérente à la musculature ; des modifications glandulaires apparaissent.

B. Aspect de l'utérus chez la femme multipare. — Chez la femme qui a eu plusieurs grossesses, l'aspect de l'utérus se modifie. Les faces bombent davantage ; le fond

décrit un cintre dont la flèche s'élève à 10 millimètres au-dessus du plan transversal joignant l'orifice interne des deux trompes. Cette courbure semble s'accentuer à chaque grossesse. Les bords latéraux deviennent convexes. Tous les diamètres sont augmentés. L'utérus perd sa forme de poire aplatie pour devenir plus globuleux (fig. 510).

Le col est plus modifié que le corps. Le museau de tanche prend une forme de massue. Il a beaucoup perdu de cette consistance ferme qui le caractérise chez la femme vierge ; en même temps, sa surface est moins régulière et sa proéminence dans le vagin moins considérable. Ses deux diamètres transverse et antéro-postérieur se sont accrus, et il convient de faire remarquer que le premier l'emporte toujours sur le second, ce qui revient à dire que le col est aplati d'avant en arrière. De son côté, l'orifice qui occupe son sommet s'est considérablement agrandi. Puis, au lieu d'être circulaire, il revêt la forme d'une fente transversale mesurant de 10 à 15 millimètres de largeur : c'est maintenant que les parties qui le circonscrivent, en avant et en arrière, méritent véritablement le nom de *lèvres*. Enfin, le pourtour de cet orifice, inégal et plus ou moins déchiqueté, présente à ses deux extrémités, mais principalement à son extrémité gauche, un certain nombre de sillons cicatriciels, restes des déchirures qui se sont produites au moment de l'accouchement.

Tous ces caractères s'exagèrent au fur et à mesure que les grossesses se multiplient, notamment la diminution de la saillie du col et l'élargissement de son orifice. Il n'est pas rare de voir, chez les femmes qui ont eu huit ou dix enfants, le col entièrement effacé, et le conduit vaginal se continuer directement avec la cavité de l'utérus sans autre ligne de démarcation qu'un simple bourrelet, lequel peut disparaître à son tour d'une façon complète : le vagin se termine alors à sa partie supérieure par une dépression hémisphérique, par une sorte de coupole présentant à son centre l'orifice inférieur de l'utérus.

En revanche, lorsque ces grossesses ont fortement affaibli le plancher périnéal, et que l'utérus a tendance à tomber dans le vagin (*prolapsus utérin*), il existe généralement une hypertrophie et un allongement du col qui accroissent encore la tendance au prolapsus.

Fig. 514.
Utérus et vagin doubles, femme de quarante-deux ans ayant eu cinq grossesses (d'après Ollivier).

a, cavité droite. — *b*, cavité gauche. — *c*, ovaire droit. — *d*, ligament rond du côté droit. — *e*, ligament rond du côté gauche. — *f*, trompe gauche. — *g*, col gauche. — *h*, col droit. — *i*, vagin droit. — *j*, vagin gauche. — *k*, cloison médiane séparant les deux vagins.

C. Aspect de l'utérus après la ménopause. — Après la cessation des règles, la division en col et corps disparaît. Le museau de tanche s'atrophie et se rétracte. Son orifice devient punctiforme et parfois même s'oblitère.

Signalons encore que, pendant la période menstruelle, l'utérus augmente de volume, c'est-à-dire dans la semaine qui précède et dans celle qui suit les règles.

3° **Nombre.** — L'utérus, dans l'espèce humaine comme chez tous les primates, est un organe unique, médian, symétrique. Dans certains cas, on l'a vu, frappé d'atrophie,

se réduire à des proportions minuscules ou même faire entièrement défaut : toutefois, les faits d'absence totale de l'utérus sont excessivement rares et, parmi ces faits, il n'en est peut-être aucun, comme le fait remarquer SAPPEY, qui soit exposé en termes assez explicites pour lever tous les doutes. Par contre, la littérature anatomique renferme un certain nombre de cas bien constatés d'utérus double.

Cette *duplicité de l'utérus* est plus apparente que réelle, et l'anomalie à laquelle on a donné ce nom résulte bien plutôt d'un arrêt de développement que de l'apparition d'une formation surnuméraire. — Le conduit utéro-vaginal, en effet, est primitivement constitué par deux conduits latéraux, tous les deux de même valeur; et, comme ces conduits sont à leur origine complètement indépendants, il existe alors deux vagins et deux utérus. — Bientôt ces deux conduits s'adossent et se confondent sur la ligne médiane. Aux deux organes pairs de tout à l'heure a succédé un organe unique, impair et médian. Toutefois, si les deux conduits sont confondus extérieurement, leurs deux cavités persistent encore, séparées l'une de l'autre par une cloison médiane et antéro-postérieure, qui répond au plan de soudure des deux tubes primitifs : l'organe est unique, mais cloisonné. — Plus tard, cette cloison disparaît peu à peu par résorption et, à leur tour, les deux cavités tubuleuses qu'elle séparait l'une de l'autre se fusionnent en une cavité unique, cavité impaire et médiane comme l'organe au sein duquel elle se trouve creusée. Or, comme cette résorption de la cloison médiane se fait de bas en haut, de la vulve vers le fond de l'utérus, nous avons successivement les trois dispositions suivantes : 1° vagin cloisonné et utérus cloisonné ; 2° vagin simple et utérus cloisonné ; 3° vagin simple et utérus simple, type de l'adulte.

Mais ce processus formateur peut, dans certaines conditions, que nous n'avons pas à examiner ici, s'arrêter à l'un quelconque de ses divers stades et crééer ainsi des malformations qui, morphologiquement, varieront suivant le stade où survient l'arrêt du développement. — S'il survient tout à fait au début, on observera deux vagins et deux utérus. — Si l'évolution s'arrête plus tard, on aura, suivant les cas, les types suivants : 1° vagin cloisonné avec double utérus ; 2° vagin cloisonné avec utérus également cloisonné ; 3° vagin unique avec utérus cloisonné. — Enfin, dans certains cas, les deux utérus primitifs, tout en étant confondus inférieurement, restent indépendants par leur extrémité supérieure : c'est à l'utérus ainsi conformé qu'on donne le nom d'*utérus bifide* ou d'*utérus bicorne*.

Toutes ces anomalies, on le voit, ne sont que des formes embryonnaires qui ont persisté. Ajoutons que chacune d'elles est la reproduction d'un type qui est constant dans la série des mammifères. C'est ainsi que nous rencontrons un double vagin et un utérus également double chez les marsupiaux et les monotrèmes ; un seul vagin et un utérus double chez le lapin, le lièvre, l'écureuil, etc. ; un seul vagin et un utérus profondément bicorne chez le cobaye, chez le rat, etc. ; un seul vagin et un utérus légèrement bicorne chez les solipèdes, les ruminants, les carnassiers ; un seul vagin et un utérus à peine bicorne chez les chéiroptères et quelques singes inférieurs. Chez les primates, l'utérus est toujours simple comme le vagin et présente à peu de chose près la même configuration générale que chez l'homme.

4° **Dimensions extérieures.** — Les dimensions extérieures de l'utérus (nous étudierons les dimensions de sa cavité à propos de la configuration intérieure de l'organe) diffèrent sensiblement suivant que la femme a eu ou n'a pas eu de grossesse.

Des mensurations comparatives fort nombreuses ont été faites à ce sujet sur des utérus mullipares et multipares. Nous consignons les principales dans le tableau suivant :

		HUSCHKE	ARAN	DUBOIS	HENLÉ	RICHET	SAPPEY	*Moyenne.*
Nullipares.	Longueur	67	70	67	70	63	62	66
	Largeur	40	30	46	45	45	40	41
Multipares.	Longueur	91	70	75	95	68	68	78
	Largeur	60	44	49	60	47	43	50

Nous voyons, par ce tableau, que l'utérus mesure en moyenne : 1° chez les nullipares, 6 ou 7 centimètres de longueur sur 4 centimètres de largeur ; 2° chez les multipares, 7 ou 8 centimètres de longueur sur 5 centimètres de largeur.

Les dimensions respectives des deux segments de l'utérus, le *corps* et le *col*, varient beaucoup selon les âges. — Chez le fœtus et chez l'enfant, le col est plus développé que le corps : il représente environ les trois cinquièmes de la longueur totale de l'utérus. A l'âge de la puberté, le corps s'élargit et s'allonge, de telle sorte qu'à l'âge adulte, chez la nullipare, il présente une longueur égale et même un peu supérieure à celle du col. — Chez la multipare, le corps possède des dimensions plus considérable encore : sa longueur, toujours supérieure à celle du col, représente maintenant les trois cinquièmes

de celle de l'utérus. C'est, comme on le voit, la même proportion que chez l'enfant, avec cette différence essentielle que le corps a pris la place du col, et vice versa.

L'épaisseur de l'utérus, à l'état de vacuité de l'organe, mesure de 25 à 30 millimètres.

5° **Poids.** — L'utérus nullipare pèse, en moyenne, 40 à 50 grammes. Chez la femme qui a eu des enfants, il est beaucoup plus lourd : son poids moyen est de 60 à 70 grammes. Le poids spécifique du tissu utérin est de 1,052.

6° **Consistance.** — Après la mort, l'utérus prend une consistance ferme, comme tout corps musculaire qui, de l'état vivant, passe à l'état de rigidité cadavérique. Mais, pendant la vie, cette consistance est beaucoup plus faible : les parois de l'organe sont alors assez molles et assez malléables pour permettre aux intestins, remplis de matières fécales ou simplement dilatés par des gaz (Depaul), d'y laisser leur empreinte.

§ 2. — Statique et moyens de fixité de l'utérus.

Nous étudierons d'abord la position et la direction normale de l'utérus (statique normale de l'utérus), puis les différents moyens de fixité qui concourent au maintien de cette statique normale ; enfin, nous discuterons le rôle physiologique et la valeur respective de ces moyens de fixité.

I. — Statique normale de l'utérus.

Peu de questions ont été plus controversées. L'utérus possède, en effet, une grande mobilité ; sa position est soumise à de nombreuses variations physiologiques et pathologiques. D'autre part, cette position a été étudiée souvent sur des cadavres, et il est bien probable que, chez le vivant, la pression abdominale, la tonicité propre de l'utérus et celle des tissus qui l'entourent et le soutiennent lui donnent une orientation bien différente de celle qu'on peut observer sur un sujet congelé ou durci par le formol. L'examen de la femme vivante, grâce au palper bimanuel, grâce aux constatations faites au cours des laparotomies, ont permis de modifier les conceptions, souvent erronées, acquises par le seul examen des pièces de dissection.

Il faut envisager deux points dans la statique utérine : 1° la direction de l'utérus considéré en lui-même comme un organe isolé ; 2° la situation de cet organe et sa direction par rapport au bassin osseux.

1° **Direction de l'utérus considéré comme un organe isolé** (fig. 516). — Le corps et le col de l'utérus ne sont pas exactement sur le prolongement l'un de l'autre ; l'axe du corps et l'axe du col forment un angle ouvert en avant dans la direction de la symphyse pubienne, et dont les dimensions normales sont de 140 à 170°.

Pour certains auteurs, cet angle est même plus fermé encore et peut être voisin de 100°. Le sommet de cet angle, point de rencontre de l'axe du corps et de l'axe du col, est placé à la partie inférieure de l'isthme : *c'est le point central de l'utérus.* Ce n'est pas le centre géométrique de l'organe, puisque le corps utérin est placé tout entier au-dessus de lui, mais c'est le point le plus fixe de l'utérus et, comme nous le verrons plus loin, le centre approximatif des axes de mouvements de cet organe.

L'utérus normal est donc infléchi en avant, il est en *antécourbure.* Cette antécourbure existe déjà chez l'embryon : les canaux de Wolff et de Muller décrivent à cette époque un arc à concavité antérieure (Boullard et Nagel). Elle existe également dans la

série animale, chez les mammifères dont l'utérus ressemble à celui de la femme. Cette direction n'est pas toujours retrouvée sur l'utérus du cadavre : elle résulte peut-être de la tonicité même des fibres musculaires constitutives de l'utérus.

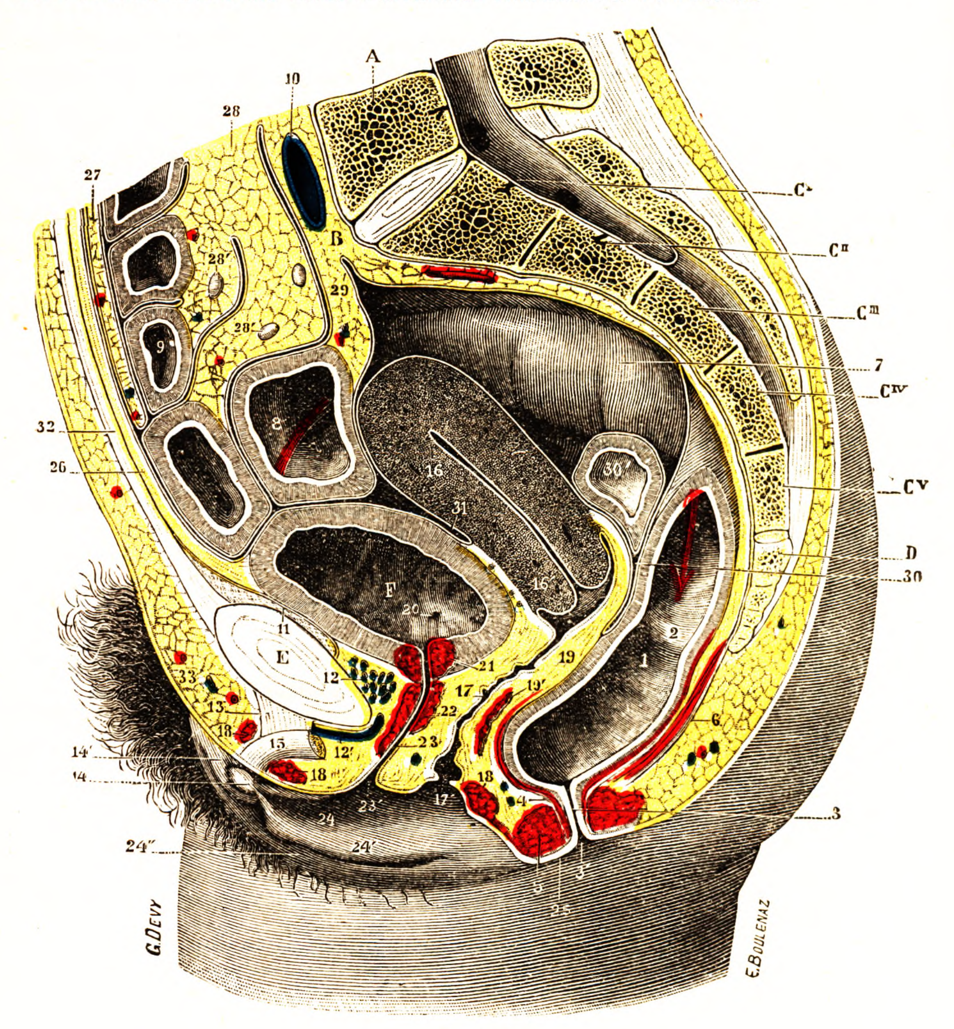


Fig. 515.

Coupe sagittale de la partie inférieure du bassin chez la femme, pour montrer les rapports de l'utérus avec le vagin, la vessie et le rectum.

A, cinquième vertèbre lombaire. — B, promontoire. — CI, CII, CIII, CIV, CV, les cinq vertèbres sacrés. — D, coccyx. — E, symphyse pubienne. — F, vessie.

1, ampoule rectale. — 2, valvule de Houston. — 3, portion anale du rectum, avec : 3', anus. — 4, sphincter interne. — 5, sphincter externe. — 6, faisceaux ischio-coccygiens du releveur de l'anus. — 7, portion terminale du côlon pelvien (première portion du rectum des auteurs). — 8, coupe de l'anse pelvienne du côlon. — 9, intestin grêle. — 10, veine iliaque primitive gauche. — 11, espace prévésical. — 12, plexus veineux de Santorini, avec : 12', veine dorsale du clitoris. — 13, ligament suspenseur du clitoris. — 14, clitoris, avec : 14', son capuchon. — 15, sa racine gauche. — 16, corps de l'utérus, avec : 16', son col. — 17, vagin, avec : 17', son orifice. — 18, constricteur de la vulve. — 19, cloison recto-vaginale, avec : 19', faisceaux rétro-vaginaux du releveur anal. — 20, orifice inférieur de l'uretère. — 21, sphincter vésical. — 22, sphincter urétral. — 23, urètre, avec : 23', méat urinaire. — 24, vulve, avec : 24', petite lèvre ; 24", grande lèvre. — 25, périnée. — 26, ouraque. — 27, grand épiploon. — 28, mésentère, avec : 28', ganglions mésentériques. — 29, méso-côlon ilio-pelvien. — 30, cul-de-sac recto-vaginal, avec : 30', une anse intestinale descendue dans ce cul-de-sac. — 31, cul-de-sac utéro-vésical. — 32, paroi abdominale antérieure. — 33, mont de Vénus.

De nombreuses circonstances pathologiques peuvent modifier l'angle que fait le corps avec le col utérin. On leur donne le nom de *flexions*. L'exagération de l'antécour-

bure constitue l'*antéflexion.* Suivant que l'angle formé par le corps et le col s'ouvre en arrière ou en dehors, on parle de *rétroflexion* ou de *latéroflexion.*

2° **Situation et direction de l'utérus par rapport au bassin osseux.** — a. *Situation.* — La situation de l'utérus se définit par la position de son point central décrit plus haut. Ce point, qui, on s'en souvient, correspond à la rencontre du corps et du col, est normalement placé à peu près au centre de l'excavation pelvienne. Il est, en effet, situé sur l'axe du bassin, représenté par la ligne ombilico-coccygienne, suivant laquelle s'effectue la descente du fœtus au cours de l'accouchement.

Ce point est situé un peu en avant d'un plan frontal passant par les épines sciatiques, sur une ligne verticale tombant un peu en arrière du milieu du périnée (WALDEYER).

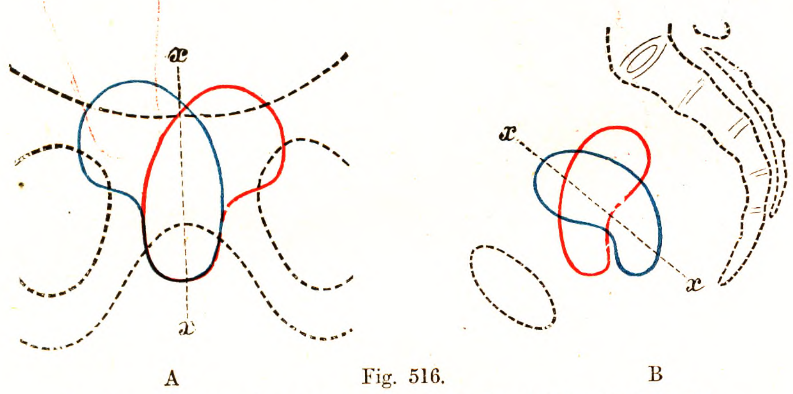


Fig. 516.

Position réciproque du col et du corps de l'utérus (*schématique*) (**T.-J.**).

(Le squelette pelvien, vu de face en A et sur une coupe sagittale en B, est en pointillé. L'axe de l'excavation (*xx*) est également en pointillé. L'utérus est représenté par un trait plein coloré.)

A, *en rouge*, latéroflexion gauche ; *en bleu*, latéroflexion droite. — B, *en rouge*, rétroflexion ; *en bleu*, antéflexion.

Anormalement, le point central de l'utérus peut être situé en avant, en arrière, ou latéralement par rapport à sa situation habituelle ; c'est ce qu'on appelle l'*antéposition*, la *rétroposition* ou la *latéroposition* de l'utérus. La latéroposition porte encore le nom de position paramédiane droite ou gauche. Pour certains auteurs, l'utérus serait souvent, surtout chez l'enfant, en position légèrement paramédiane droite (LEBLANC).

b. *Direction.* — Autour de ce point central, dont nous venons de définir la situation dans l'utérus et la position par rapport au bassin, l'utérus peut osciller dans une certaine mesure. Il exécute des mouvements de sonnette, tels que le col se meut en sens inverse du corps. Par exemple, lorsque le corps se porte en avant (*antéversion*), le col se porte légèrement en arrière (fig. 518) ; les mouvements de rétroversion et de latéroversion se définissent de même (518). Ici commencent les discussions des auteurs pour savoir quelle est la position normale de l'utérus et quelles sont les limites physiologiques de sa mobilité. Toutes les opinions ont été émises. Sur le cadavre, l'utérus est fréquemment vertical ou en rétroversion, reposant sur la face antérieur du rectum. Mais, chez la femme vivante, la tonicité des tissus lui confère une position tout autre (SAPPEY, WALDEYER, SCHULTZE). Pour RIEFFEL, cette position doit être définie dans les conditions suivantes : « femme vivante, vierge ou nullipare, debout, vessie et rectum à l'état de vacuité ». Dans ces conditions, l'utérus est en antéversion, telle que le fond utérin regarde en haut et en avant, et vient se coucher sur le dos de la vessie dans la direction de la symphyse pubienne. L'*utérus, chez la femme debout, est donc en antécourbure et en antéflexion;*

sa direction est bien plus voisine de l'horizontale que de la verticale. C'est ce qu'on appelle encore la *position primaire* de l'utérus.

c. *Variations physiologiques de la position de l'utérus.* — Il importe au plus haut point de préciser dans quelles limites peuvent varier la position et la situation de l'utérus en dehors de tout facteur pathologique.

α. *Variations de position.* — L'utérus normal peut être mobilisé en bloc dans toutes les directions, mais sur une faible étendue. Suivant l'état de réplétion ou de vacuité du

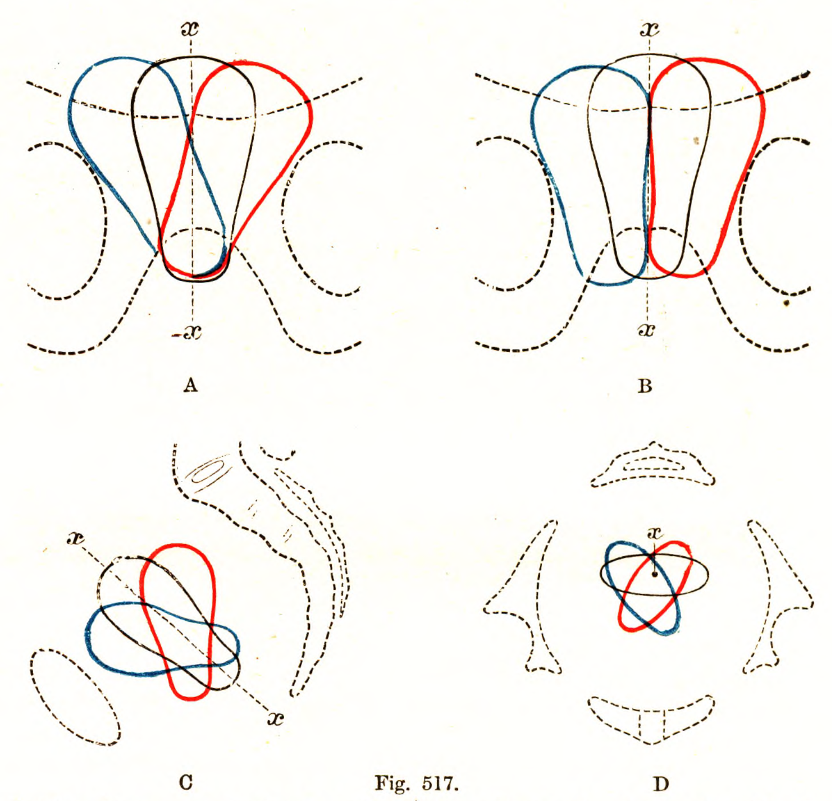


Fig. 517.

Positions diverses que peut occuper l'utérus dans l'excavation (*schématique*) (**T.-J.**).

(Le squelette pelvien est en pointillé. En A et en B, le bassin, dont on n'a représenté que la partie antérieure, est vu de face ; il est vu, en C, sur une coupe sagittale, en D, sur une coupe horizontale passant en avant par le trou obturateur et en arrière par la grande échancrure sciatique. L'utérus placé théoriquement suivant l'axe de l'excavation (*xx*), est figuré par un trait plein noir ; ses autres positions sont indiquées par un trait plein coloré rouge ou bleu.)

A : *en rouge*, utérus en latéroversion gauche ; *en bleu*, utérus en latéroversion droite. — B : *en rouge*, utérus en position paramédiane gauche ; *en bleu*, utérus en position paramédiane droite. — C : *en rouge*, utérus en rétroversion ; *en bleu*, utérus en antéversion. — D : *en rouge*, utérus en lévotorsion ; *en bleu*, utérus en dextrotorsion.

rectum et de la vessie, il se soulève ou s'abaisse, se met en anté ou en rétroposition de quelques millimètres. A l'aide d'une pince de Museux, on peut abaisser l'utérus normal dans le vagin jusqu'à ce que l'orifice externe du col soit à deux travers de doigt environ de l'orifice vulvaire. *Abandonné à lui-même, l'organe revient à sa position primitive.*

β. *Variations de direction.* — La réplétion du rectum exagère l'antéversion que diminue au contraire la réplétion vésicale. Le poids des anses intestinales porte normalement sur la face postérieure du corps utérin et tend à exagérer l'antéversion. Il n'en est pas ainsi toujours, comme le prouve le fait suivant rapporté par l'un de nous :

« Pendant le semestre d'hiver 1890-1891, dit TESTUT, je pratiquai sur le cadavre

préalablement congelé d'une fille vierge, âgée de vingt-quatre ans, une coupe verticale et médiane que j'ai fait représenter dans la figure 519. Comme on le voit, le corps de l'utérus est fortement renversé en arrière et il serait très probablement arrivé au contact du sacrum si le côlon pelvien, distendu par des matières stercorales, n'était venu s'interposer entre sa face postérieure et le rectum. On voit aussi qu'en avant de l'utérus et directement appliquées contre sa paroi antérieure se trouvent quatre anses intestinales remplies de matières fécales. Ces anses grêles remplissent le cul-de-sac vésico-utérin qui, de ce fait, est représenté par un angle dièdre de 95° d'ouverture. Je dois ajouter que le sujet avait été placé, pour la congélation, dans l'attitude verticale, ce qui nous autorise à penser que la situation occupée par les viscères abdomino-pelviens sur notre coupe était exactement la même que celle qu'ils présentaient pendant la vie. Après avoir pris le calque de la coupe, je déposai celle-ci, toute congelée encore, dans un bassin rectangulaire à fond plat rempli d'alcool. Le lendemain, lorsque je voulus reprendre la pièce pour l'étudier en détail, je ne fus pas peu surpris de constater que l'utérus avait complètement changé de position, et cela *spontanément*, car personne

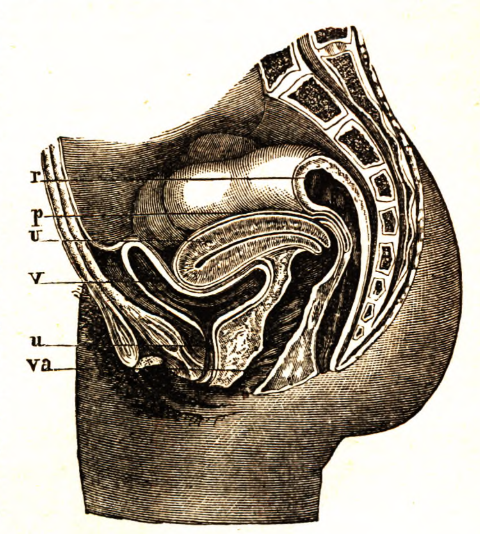


Fig. 518.

Utérus en antéversion (DE SINÉDY).

U, utérus. — V, vessie. — *u*, urètre. — *r*, rectum. — *va*, vagin. — *p*, péritoine.

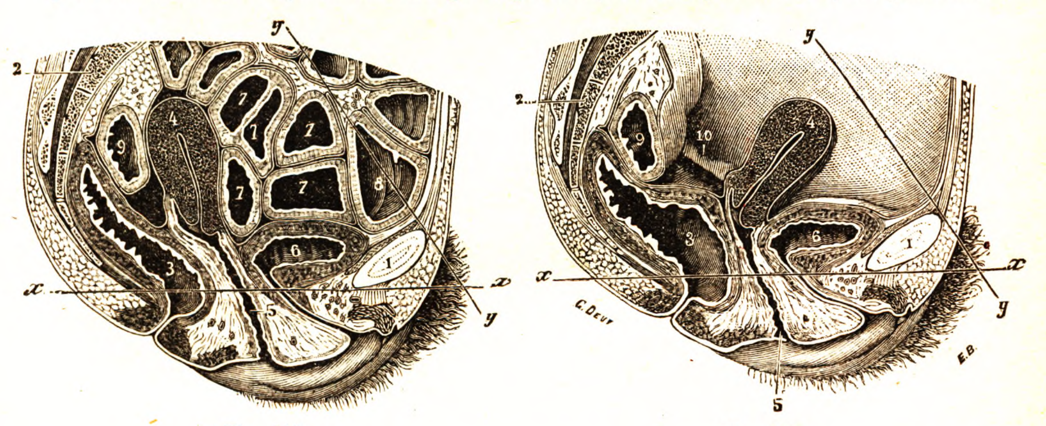


Fig. 519.

Coupe vertico-médiane d'un sujet congelé (femme de vingt-quatre ans) : l'utérus, fortement repoussé en arrière par des anses intestinales remplies de matières fécales, est en rétroversion.

Fig. 520.

La même, après décongélation dans un bain d'alcool ; les intestins étant remontés à la surface du liquide et n'influençant pas l'utérus, celui-ci a pris de lui-même sa position normale.

1, symphyse pubienne. — 2, sacrum. — 3, rectum. — 4, utérus. — 5, vagin. — 6, vessie. — 7, 7, 7, anses intestinales remplies de matières fécales. — 8, 8, anses intestinales remplies de gaz. — 9, côlon pelvien.

xx, horizontale passant au-dessous de la symphyse. — *yy*, plan du détroit supérieur.

n'avait touché à la coupe depuis qu'elle avait été placée dans l'alcool. Voici ce qui s'était passé : les anses intestinales remplies de matières fécales qui remplissaient le cul-de-sac

vésico-utérin, étant devenues libres après la décongélation, étaient remontées à la surface du liquide. L'utérus, à son tour, débarrassé du contact de ce bloc anormal qui l'avait refoulé en arrière, s'était incliné peu à peu du côté de la vessie et, de lui-même, sans aucune intervention étrangère, avait pris la position qui est représentée dans la figure 520 : son grand axe, oblique maintenant de haut en bas et d'avant en arrière, était sensiblement parallèle à l'axe de l'excavation. »

La position genu-pectorale redresse l'utérus et lui permet de remonter quelque peu,

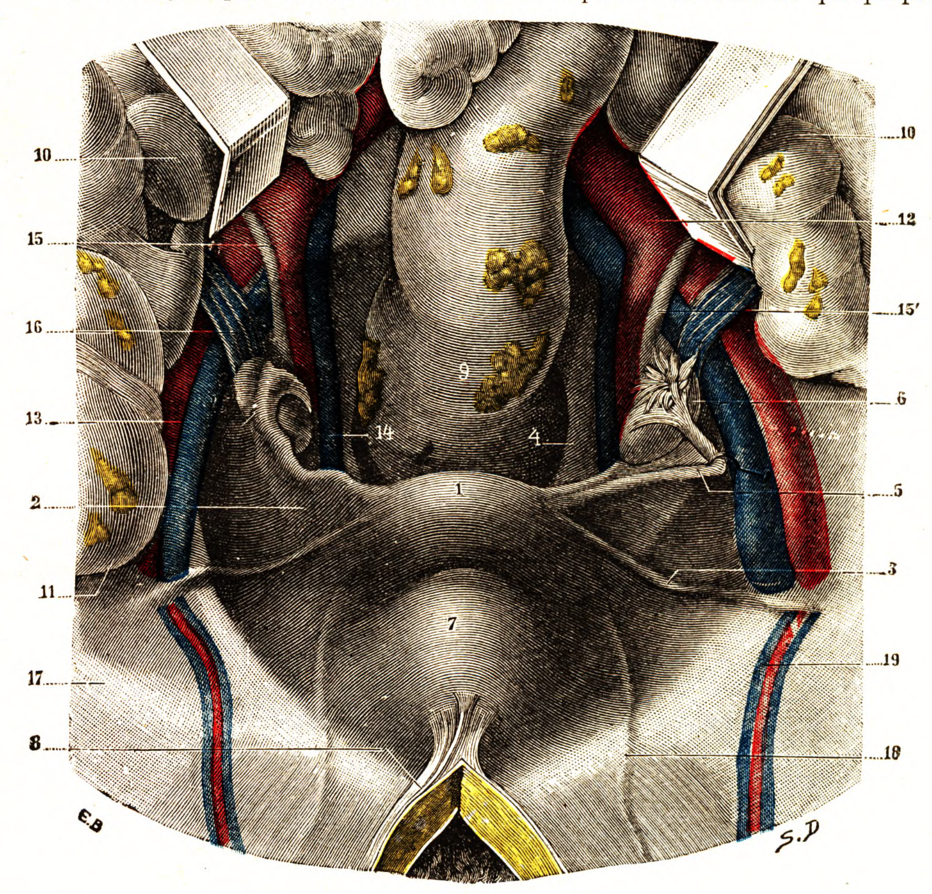


Fig. 521.

Les ligaments ronds, vus en place (**T.-J.**).

1, utérus, avec : 2, ligaments larges. — 3, ligaments ronds. — 4, ligaments utéro-sacrés. — 5, trompe de Fallope (en place du côté droit, érignée en avant du côté gauche). — 6, ovaire, avec son ligament utéro-ovarien nettement dégagé à gauche. — 7, vessie, remplissant le cavum pré-utérin. — 8, ouraque. — 9, rectum, remplissant le cavum rétro-utérin. — 10, 10, masses intestinales soulevées avec des écarteurs. — 11, cæcum. — 12, vaisseaux iliaques primitifs. — 13, vaisseaux iliaques externes. — 14, vaisseaux iliaques internes. — 15, 15', uretères droit et gauche. — 16, vaisseaux lombo-ovariens. — 17, paroi abdominale antérieure, incisée sur la ligne médiane et rabattue en avant. — 18, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 19, vaisseaux épigastriques.

à condition qu'une valve de Sims déplisse le vagin et y permette la pénétration de l'air. Le décubitus ventral exagère l'antéversion ; le décubitus latéral permet une légère déviation du corps utérin du côté correspondant (*latérodéviation physiologique*) ; le décubitus dorsal ne produit la rétroversion que lorsque le corps utérin est alourdi ou mal fixé par suite de circonstances pathologiques.

Chez la femme ayant eu des enfants, l'antéversion persiste (en dehors de conditions pathologiques), mais l'antéflexion tend à diminuer (Schultze).

II. — Moyens de fixité de l'utérus.

Toutes les fois que l'utérus se déplace au delà des limites que nous venons d'indiquer, on admet qu'il est pathologique.

Cette position moyenne de l'utérus et le maintien de sa mobilité dans les limites normales indiquées plus haut sont assurés par de multiples facteurs : ce sont *les moyens de fixité* de l'utérus, autrement dit les éléments régulateurs de la statique utérine. Nous en donnerons d'abord la description purement anatomique et nous discuterons ensuite de leur valeur.

Lorsque l'abdomen, étant ouvert, on regarde le contenu du pelvis, on voit le fond utérin soulever le péritoine sur la ligne médiane entre le dôme vésical en avant et le relief du rectum en arrière. Du relief de l'utérus s'échappent un certain nombre de replis péritonéaux soulevés par des formations fibreuses et musculaires lisses qui se portent vers les parois pelviennes (fig. 521). Si on tire sur l'utérus, ces replis s'exagèrent et paraissent s'opposer par leur tension aux déplacements de l'organe. Ce sont les ligaments de l'utérus. Disposés symétriquement, ils sont au nombre de six : deux latéraux, les *ligaments larges*; deux antérieurs, les *ligaments ronds*; deux postérieurs, les *ligaments utéro-sacrés.*

Mais ces ligaments ne sont qu'une bien faible partie des moyens de fixité utérins ; ce ne sont que les témoins, visibles à travers le péritoine, d'un système autrement puissant, formé de tissu fibreux, qui amarre aux parois pelviennes l'utérus ainsi que le dôme vaginal sur lequel il est implanté. Lorsque l'on a enlevé le revêtement péritonéal du pelvis et qu'on exerce des tractions sur l'utérus, on voit se tendre le tissu cellulo-fibreux dans lequel la partie inférieure de cet organe est engluée ; il apparaît, au sein du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, de véritables cordages qui amarrent l'utérus à distance aux parois du bassin. L'ensemble de ce système repose sur l'entonnoir musculaire du releveur de l'anus et sur le plancher périnéal, qui constituent le troisième élément, et non le moindre, de la fixité utérine.

Les moyens de fixité de l'utérus peuvent donc être classés en trois groupes : 1° les ligaments de l'utérus et les connexions de l'utérus avec le péritoine ; 2° le système d'amarrage du col et du dôme vaginal aux parois pelviennes (condensation du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal); 3° le système de soutènement formé par le releveur et les muscles du périnée.

A. *Premier groupe: les ligaments de l'utérus.*

On a voulu faire jouer un rôle fixateur de l'utérus à la zone d'adhérence du péritoine viscéral à cet organe. La séreuse péritonéale adhère intimement au muscle utérin au niveau du fond, au niveau des deux tiers supérieurs de la face antérieure du corps et au niveau de toute la face postérieure du corps utérin (Waldeyer, La Torre). Dans toute cette étendue, la dissection ne peut séparer le péritoine viscéral de l'utérus. Au contraire, plus bas, au niveau de la face antérieure de l'isthme et de la face postérieure du col, une couche de tissu cellulaire s'interpose sous le péritoine ; la séreuse peut facilement être détachée. Bien qu'il existe une zone d'adhérence intime du péritoine au corps utérin, le péritoine ne peut être considéré comme un agent sérieux de fixité pour l'utérus. La séreuse est trop mince, elle s'étire trop facilement ; elle ne fixe utilement l'utérus ni aux parois pelviennes dont elle descend, ni aux organes voisins sur lesquels elle se réfléchit. Nous décrirons donc seulement les ligaments qui, visibles à travers la séreuse qu'ils soulèvent, s'échappent du pourtour de l'utérus.

I. — Les ligaments larges.

Les feuillets péritonéaux, qui ont tapissé les faces antérieure et postérieure du corps utérin, s'accolent l'un à l'autre au niveau du bord externe de l'organe et forment une cloison disposée dans le sens frontal, qui se porte en dehors vers la paroi pelvienne latérale (fig. 522). Arrivés sur cette paroi, ces feuillets péritonéaux se continuent avec le péritoine pariétal. L'ensemble forme avec le corps utérin une vaste cloison transversale qui divise le péritoine pelvien de la femme en deux compartiments, l'un *antérieur, vésical*; l'autre, *postérieur, rectal.* Ces ligaments forment à l'utérus une sorte de méso qui entoure également les trompes et sert d'attache aux ovaires. Ce méso, du point de vue de l'anatomie générale, est comparable au mésentère et contient, en effet, les vais-

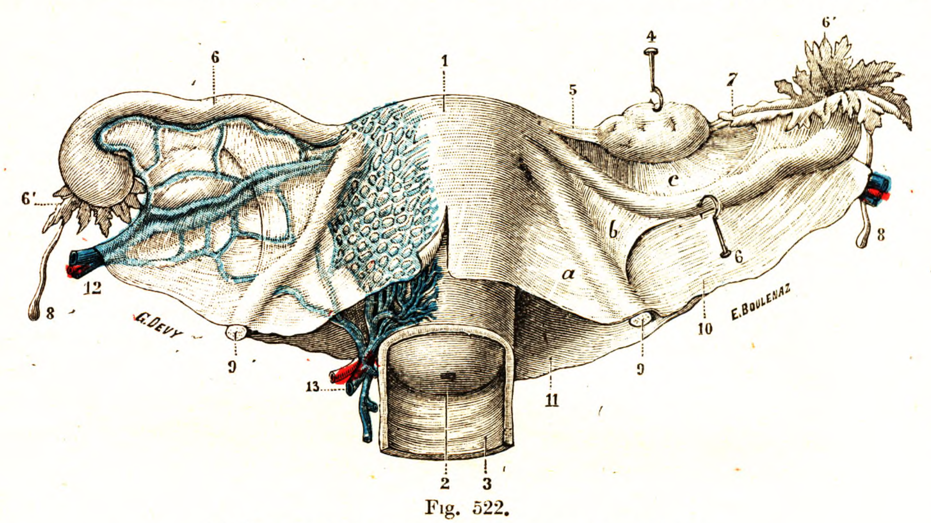


Fig. 522.

L'utérus et ses annexes, vus par leur face antérieure.

1, corps de l'utérus recouvert par le péritoine. — 2, son col, avec l'orifice externe. — 3, vagin, dont la paroi antérieure a été réséquée. — 4, ovaire gauche. — 5, ligament utéro-ovarien. — 6, trompe, avec : 6', son pavillon. — 7, frange ovarique et ligament tubo-ovarien. — 8, hydatide de Morgagni. — 9, ligament rond. — 10, ligament large, avec : *a, b, c*, ses trois ailerons antérieur, moyen et postérieur. — 11, feuillet postérieur du ligament large. — 12, vaisseaux utéro-ovariens. — 13, vaisseaux utérins. — (On aperçoit par transparence, sous le péritoine, les ramifications des veines utérines et utéro-ovariennes.)

seaux et les nerfs qui, des parois pelviennes, se portent vers l'appareil génital féminin. Nous décrirons d'abord les ligaments larges, tels qu'on les voit à l'intérieur de la cavité péritonéale, où ils font saillie. Puis nous enlèverons le feuillet séreux qui les recouvre, pour étudier leur charpente et apercevoir les organes (vaisseaux, nerfs, uretère) qui cheminent dans leur épaisseur.

1° Aspect intrapéritonéal des ligaments larges. — Chaque ligament forme une cloison irrégulièrement quadrilatère, tendue de l'utérus à la paroi pelvienne. Quand l'utérus est en situation normale (antécourbure et antéversion), la direction n'est pas exactement transversale; elle est légèrement oblique en dehors et en arrière, l'insertion pariétale étant un peu en arrière d'un plan transversal passant par l'insertion utérine. De plus ils ne sont pas contenus dans un plan exactement frontal, mais présentent une légère inclinaison, leur face antérieure regardant en avant et en bas, leur face postérieure regardant en haut et en arrière.

Leur épaisseur est bien différente en haut, près de leur faîte, et, en bas, au voisinage

du plancher pelvien. En haut, dans leur segment qui va des cornes utérines vers le voisinage du détroit supérieur, ils sont minces, souples et presque transparents. Trois cordons, divergeant légèrement à partir de la corne utérine, soulèvent le feuillet séreux : ce sont les *trois ailerons du ligament large*. Une coupe sagittale (fig. 523) met en évidence leur situation étagée.

L'*aileron antérieur* est formé par le ligament rond ; l'*aileron supérieur ou moyen* est constitué par la trompe utérine ; l'*aileron postérieur* est représenté par le ligament utéro-ovarien, puis par l'attache du hile de l'ovaire sur le ligament large. Seul. l'aileron moyen ou tubaire, formant le faîte du ligament large, va jusqu'à la paroi pelvienne latérale, qu'il rencontre un peu au-dessous de la saillie des vaisseaux iliaques externes, en se continuant avec le ligament infundibulo-pelvien.

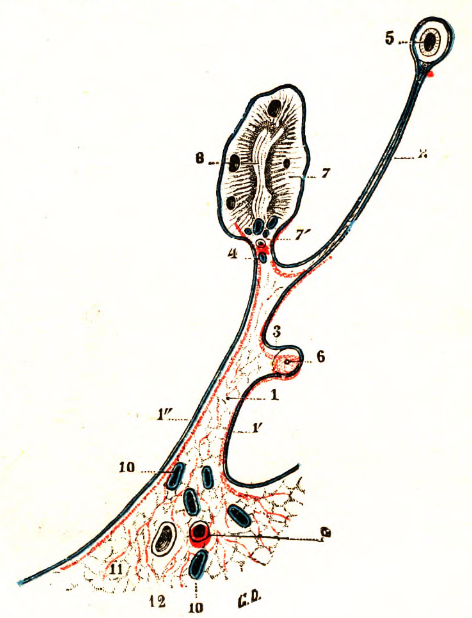


Fig. 523.

Coupe sagittale du ligament large (côté droit, segment interne de la coupe).

1, ligament large, avec : 1', son feuillet antérieur ; 1'', son feuillet postérieur. — 2, aileron supérieur ou méso salpinx. — 3, aileron supérieur. — 4, aileron postérieur. — 5, trompe. — 6, ligament rond. — 7, ovaire, avec : 7', son hile et ses vaisseaux. — 8, vésicules de De Graaf. — 9, artère utérine. — 10, veines utérines. — 11, tissu cellulaire du bassin. — 12, uretère.

Cette partie supérieure, mince, du ligament large, n'est tendue que dans sa partie interne au voisinage de la corne utérine ; son segment externe est, au contraire, flaccide, très mobile, permettant au pavillon tubaire de se rabattre en arrière sur la face postérieure de l'ovaire, dont le hile prend une direction verticale. La portion flaccide du ligament large constitue en somme le méso des annexes : *mésosalpinx* pour la trompe, *mésovarium* pour l'ovaire.

Au-dessous de cette région occupée par les annexes, l'épaisseur du ligament augmente considérablement dans le sens antéro-postérieur. Les deux feuillets péritonéaux s'écartent fortement l'un de l'autre ; entre eux et le plancher pelvien, se développe une couche abondante de tissu cellulaire que soulèvent les vaisseaux et les nerfs de l'utérus : c'est le méso proprement dit de l'utérus, le *mésométrium* ou *paramétrium* de Virchow (*paramètre* des chirurgiens).

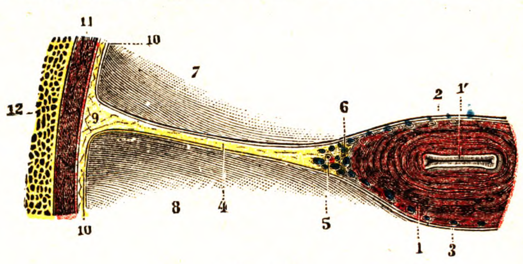


Fig. 524.

Coupe schématique horizontale du ligament large (côté droit, segment inférieur de la coupe).

1, corps de l'utérus, avec : 1', sa cavité. — 2, feuillet péritonéal recouvrant la face postérieure de l'utérus. — 3, feuillet péritonéal recouvrant sa face antérieure. — 4, ligament large — 5, artère utérine. — 6, plexus veineux utérin — 7, cavum rétro-utérin. — 8, cavum pré-utérin — 9, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 10, péritoine pariétal. — 11, muscle obturateur interne. — 12, os coxal.

Pour parfaire la *description du ligament large*, il nous faut décrire son bord interne ou utérin, son bord externe ou pariétal, son sommet ou bord antéro-supérieur, sa base, et enfin ses deux versants antéro-inférieur ou vésical et postéro-supérieur ou rectal.

a. *Bord interne* (fig. 525). — Ce bord est inséré sur le flanc du corps utérin. Les deux

feuillets péritonéaux du ligament large s'écartent l'un de l'autre pour se continuer directement, l'un avec le péritoine qui tapisse la face antérieure de l'utérus, l'autre avec le péritoine qui recouvre la face postérieure de cet organe (fig. 524). A ce niveau, le flanc de l'utérus est longé par des vaisseaux à direction ascendante : l'artère utérine, flexueuse, entourée de veines plexiformes et de rameaux lymphatiques et nerveux. Ce paquet vasculaire n'est pas immédiatement au contact de l'utérus ; les flexuosités de l'artère s'en écartent souvent de plusieurs millimètres. Aussi, le bord interne du ligament large devient-il beaucoup plus épais non pas au ras de son insertion utérine, mais un peu

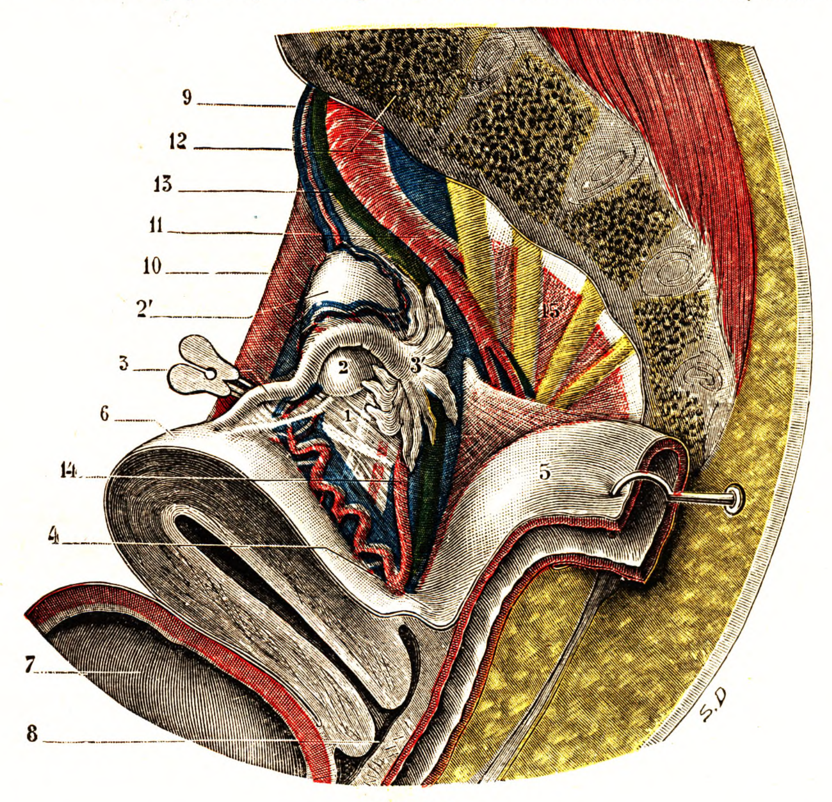


Fig. 525.

Le ligament large et les annexes, vus en place par leur face postérieure (**T.-J.**).

1, face postérieure du ligament large. — 2, partie inférieure de l'ovaire et, 2', sa partie supérieure recouverte par le mésosalpinx. — 3, trompe et, 3', son pavillon. — 4, cul-de-sac de Douglas. — 5, rectum érigné en arrière pour dégager la face postérieure du ligament large et des annexes. — 6, utérus. — 7, vessie. — 8, vagin. — 9, ligament lombo-ovarien, avec les vaisseaux ovariens. — 10, artère iliaque externe. — 11, artère hypogastrique. — 12, sacrum. — 13, uretère. — 14, artère utérine. — 15, paroi latérale de l'excavation (pyramidal, plexus sacré).

en dehors (Tillaux). Le paquet vasculaire de l'artère utérine est situé sur un plan frontal passant par la paroi antérieure de l'utérus, de telle sorte que le feuillet antérieur du ligament large se continue transversalement, sans changer de direction avec le péritoine pré-utérin ; au contraire, le feuillet postérieur se porte notablement en arrière pour couvrir la face postérieure de la matrice, qui bombe plus fortement que sa paroi antérieure (Charpy).

Au point où ils se continuent avec le péritoine utérin, les feuillets péritonéaux du ligament large présentent des degrés d'adhérence qui ne sont pas partout les mêmes. En haut, près de la corne utérine, les feuillets adhèrent à l'utérus, qu'ils vont englober

de telle sorte qu'une tumeur d'origine utérine placée à ce niveau ne tend pas à pousser entre les feuillets du ligament large. En bas, au contraire, à la partie inférieure du corps utérin et au niveau de l'isthme, les feuillets péritonéaux du ligament large se continuent avec ceux du côté opposé en passant en avant et en arrière de l'utérus sans lui adhérer : une tumeur développée dans cette région sur la partie latérale de l'utérus pourra donc décoller les deux feuillets péritonéaux et s'accroître dans le ligament large.

b. *Bord externe* (fig. 526 et 527). — Ce bord s'insère sur la paroi pelvienne latérale : cette insertion est facile à délimiter lorsque, pinçant le faîte du ligament large entre le pouce et l'index, la main se porte en dehors jusqu'à rencontrer la paroi pelvienne, tandis que l'autre main immobilise l'utérus et attire en dedans les annexes. Dans ces conditions, on se rend compte que le bord externe du ligament large, mince en haut, s'élargit notablement en bas. Sa ligne d'insertion est légèrement oblique en bas et en arrière, et surtout en bas et en dedans, à cause de la forme en entonnoir de la paroi pelvienne. En bas, elle se continue insensiblement avec la base du ligament large ; en haut, elle est soulevée par le cordon bleuâtre des vaisseaux lombo-ovariens qui, ayant croisé le détroit supérieur et les vaisseaux iliaques externes, pénètrent entre les deux feuillets du ligament large : c'est le *hile externe du ligament large* (WALDEYER).

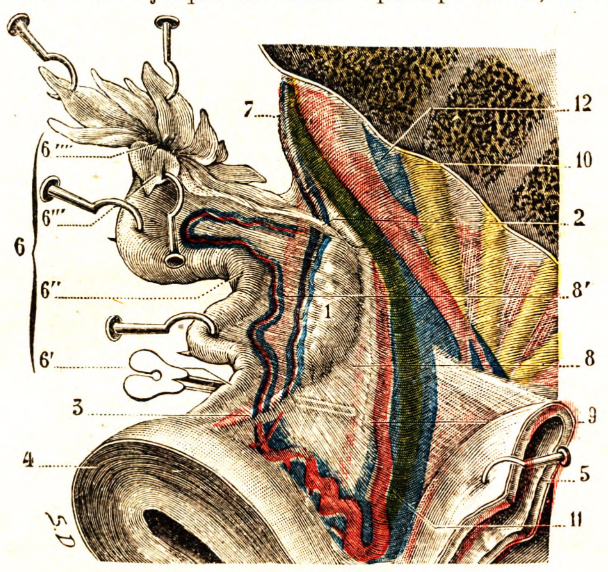


Fig. 526.

Le ligament large étalé, vu par sa face postérieure (**T.-J.**).

(Segment supérieur de la fig. 525 ; en plus, la trompe a été relevée et le méso-salpinx étalé.)

1, ovaire. — 2 ligament tubo-ovarien. — 3 ligament utéro-ovarien. — 4, utérus. — 5, rectum. — 6, trompe, avec : 6′, l'isthme ; 6″, l'ampoule ; 6‴, le pavillon ; 6⁗, l'ostium péritonéal. — 7, ligament lombo-ovarien, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux ovariens. — 8, ligament large et, 8′, mésosalpinx. — 9, artère utérine. — 10, artère hypogastrique. — 11, uretère. — 12, veine hypogastrique.

Le hile croise les vaisseaux iliaques externes à 2 centimètres environ de la bifurcation de l'iliaque primitive, donc de l'uretère.

c. *Sommet ou bord supérieur.* — Le bord antéro-supérieur, ou faîte du ligament large, s'étend obliquement en arrière et en dehors de la corne utérine au détroit supérieur. Il est occupé presque en entier par la trompe. L'oviducte n'atteint pas cependant la paroi pelvienne ; à 2 centimètres environ de cette paroi, il se recourbe en arrière, abandonnant le faîte du ligament large pour laisser retomber son pavillon sur l'ovaire (fig. 525). Du coude de la trompe à la paroi pelvienne, le bord supérieur du ligament large est occupé par l'artère ovarienne et la terminaison du ligament infundibulo-pelvien. Lorsqu'on saisit la trompe et qu'on la déplisse, on voit que le sommet du ligament large l'enveloppe complètement, lui formant un véritable méso, le méso-salpinx, qui, lorsqu'il est déplissé, constitue l'*aileron supérieur* du ligament large.

d. *Base.* — Il ne faut pas décrire au ligament large un bord inférieur reposant sur le plancher pelvien, mais une large base, délimitée par l'écartement des deux feuillets

péritonéaux, qui se portent, l'un, presque horizontalement en avant, l'autre presque verticalement en bas et en arrière. Cette base s'arrête en dedans sur la saillie des ligaments utéro-sacrés ; en dehors, elle se continue insensiblement avec le bord externe curviligne du bassin.

e. *Versant antéro-inférieur.* — Le feuillet antérieur du ligament large se continue en pente douce avec le péritoine qui tapisse sur la ligne médiane le cul-de-sac vésico-utérin, et latéralement la fossette latéro-vésicale. Quand l'utérus est en rétroversion, ce versant antérieur du ligament large devient horizontal et même oblique en bas et en arrière. Dans sa partie supérieure, le feuillet antérieur du ligament large est soulevé par un repli que détermine le ligament rond : c'est l'*aileron antérieur* du ligament large, repli trian-

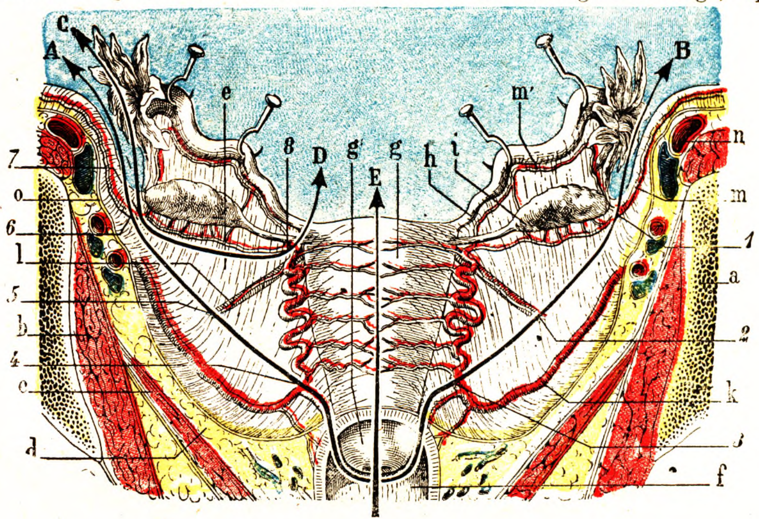


Fig. 527.

Les principaux pédicules vasculaires du ligament large (**T.-J.**).

(Coupe frontale schématique du bassin, passant en arrière de l'utérus : segment antérieur de la coupe. On aperçoit, vus par leur face postérieure, les ligaments larges en entier et étalés.)

a, os iliaque. — *b*, obturateur interne. — *c*, releveur. — *d*, espace pelvi-sous-péritonéal. — *e*, ligament large. — *f*, vagin. — *g*, utérus, avec: *g'*, museau de tanche. — *h*, trompe. — *i*, ovaire. — *k*, artère utérine. — *l*, artère du ligament rond. — *m*, artère ovarienne, avec : *m'*, sa branche tubaire. — *n*, artère iliaque externe. — *o*, coupe du péritoine.

1, 2, 3, 4, 5, 6, les six pédicules vasculaires à sectionner et à lier au cours de l'hystérectomie totale. — 7 et 8, les deux pédicules vasculaires à sectionner et à lier au cours de l'extirpation des annexes.

AB, tracé de la section faite dans le cas d'hystérectomie totale. — CD, tracé de la section dans le cas d'extirpation des annexes. — E, flèche montrant que la section médiane de l'utérus n'intéresse aucun rameau vasculaire important et que, par suite, elle ne donne lieu à aucune hémorragie.

gulaire, dont la base répond à la paroi pelvienne et dont le bord postérieur s'insère sur le ligament large, un peu au-dessous de la racine du méso-salpinx (voy. *Ligament rond*).

f. *Versant postérieur* (fig. 525, 526, 527). — Ce versant est beaucoup plus accidenté. Il est aussi beaucoup plus élevé, et sa hauteur est presque double de celle du versant antérieur. De plus, il descend vers le cul-de-sac de Douglas, non pas en pente douce, mais verticalement, presque à pic. Le feuillet péritonéal qui le constitue a une forme irrégulièrement quadrilatère et regarde en arrière, en dedans et légèrement en haut. Il forme une sorte de demi-entonnoir qui plonge en bas et en dedans vers le cul-de-sac de Douglas. Il est limité en haut par le faîte du ligament large, en dedans par le bord externe de l'utérus, en bas par le relief du ligament utéro-sacré. Son bord postéro-latéral a des limites beaucoup moins nettes et se continue avec le péritoine de la fossette ovarienne et de la gouttière latéro-rectale. C'est sous ce dernier bord que se glissent l'uretère et l'artère utérine, pour pénétrer au sein du paramètre. Près de son extrémité

supérieure, le versant postérieur du ligament large est soulevé par une série de formations qui, de dedans en dehors, constituent l'*aileron postérieur.* Ce sont : le ligament utéro-ovarien, l'ovaire, appendu au ligament large par le mésovarium et, enfin, tout à fait en dehors, le ligament tubo-ovarien. Ces formations ont été décrites à propos de l'ovaire et de la trompe. Dans leur ensemble, elles ne forment pas un cordon transversal continu ; en effet, à leur niveau, le ligament large est flaccide et se replie sur lui-même. Sur le ligament large en place, le ligament utéro-ovarien est oblique en bas et en dehors ; le mésovarium et le ligament tubo-ovarien sont au contraire obliques en haut et en dehors, presque verticaux, sous le pavillon tubaire et le méso-salpinx qui, se rabattant en arrière, viennent les coiffer. Pour donner à l'aileron postérieur une direction transversale, il faut exécuter la manœuvre dite du *déplissement du ligament large,* c'est-à-dire attirer l'utérus du côté opposé, en soulevant en haut et en dehors le pavillon tubaire. Dans ces conditions, on voit, au-dessous de la trompe formant l'aileron supérieur, courir à peu près transversalement, et parallèlement à elle, l'aileron postérieur, composé successivement par le ligament utéro-ovarien, le mésovarium et le ligament tubo-ovarien. A leurs deux extrémités, l'aileron supérieur et l'aileron postérieur se rejoignent, et l'espace ovalaire qui les sépare représente la portion mince du ligament large, où le mésosalpinx et le mésovarium viennent se rejoindre en formant un angle dièdre ouvert en arrière.

2° **Structure des ligaments larges.** — Le feuillet péritonéal que nous venons de décrire ne constitue qu'une couverture séreuse, un voile jeté sur les formations anatomiques sous-jacentes « comme un linge sur les cordes à lessive ». Enlevons maintenant ce voile séreux, révélons les formations qu'il recouvre et auxquelles il doit ses contours ; enfin, décrivons la *charpente* du ligament large.

Dans la partie supérieure, flaccide, cette charpente est minime, à tel point qu'une injection faite entre les deux feuillets péritonéaux ne parvient pas toujours à les dissocier (fig. 523). Rouget a cependant décrit de petits faisceaux musculaires lisses, irradiant à partir du ligament infundibulo-pelvien, et se fixant sur la trompe, le hile de l'ovaire et jusqu'au voisinage de la corne utérine en accompagnant les vaisseaux utéro-ovariens.

Dans la partie inférieure, épaisse, encore appelée *mésométrium,* la couverture péritonéale se double, au contraire, de faisceaux conjonctifs denses, réalisant une véritable membrane fibreuse, fenêtrée, qui donne aux feuillets du ligament une grande tonicité. Là encore, Rouget a décrit des formations musculaires lisses intriquées avec les éléments fibreux. Aussi, alors que la partie supérieure mince du ligament large est transparente et laisse voir tous les organes qui y sont contenus, le mésométrium, par contre, est épais, et il est impossible de voir, à travers le péritoine, les organes cependant fort importants qui le traversent. De ce fait, c'est la partie basse du ligament large qui présente le plus de valeur au point de vue de la fixité de l'utérus.

3° **Contenu des ligaments larges.** — La *partie supérieure* contient la trompe, les ligaments utéro-et tubo-ovariens et les ramifications de l'artère tubo-ovarienne. Dans le mésosalpinx existent encore des débris embryonnaires (paroophoron, organe de Rosenmüller), et parfois des îlots de tissu ovarien et même des capsules surrénales accessoires (Pillet et Veau, Lucien et Parisot). Il est important de rappeler l'existence de ces débris histologiques contenus dans le ligament large, car ils peuvent être le point de départ de néoplasmes. Par opposition à la trompe, l'*ovaire,* comme nous l'avons vu, *n'est pas contenu dans les ligaments larges*; les deux feuillets péritonéaux du mésovarium s'arrêtent au niveau du hile de l'organe (ligne de Farre).

La *partie inférieure* ou *base* du ligament large contient, au milieu d'un tissu cellulaire

condensé que nous étudierons plus loin, l'artère utérine, l'uretère et des vaisseaux veineux et lymphatiques très nombreux, ainsi que les branches antérieures du ganglion

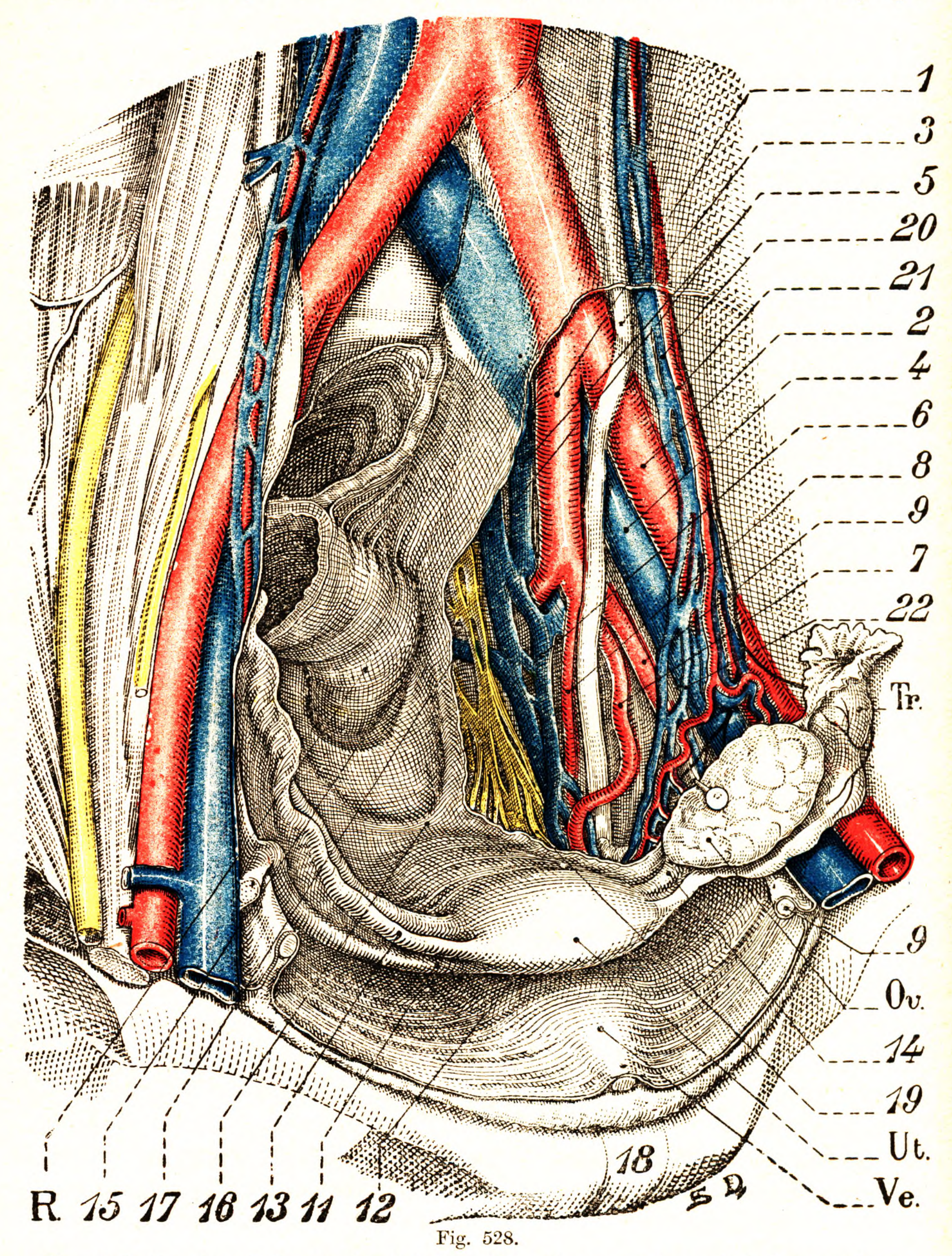


Fig. 528.

Vascularisation du petit bassin chez la femme. Les vaisseaux et les nerfs du ligament large et du paramètre gauches (vue cavalière).

Ve, vessie. — Ut., utérus. — Ov., ovaire. — R, rectum. — Tr., trompe.

1, artère iliaque interne. — 2, artère iliaque externe. — 3, uretère gauche. — 4, veine iliaque externe. — 5, 5, veines iliaques internes. — 6, veines vésico-vaginales. — 7, artère utérine (les veines ont été enlevées). — 8, artère vésico-vaginale. — 9, artère ombilicale. — 9′, ligament rond du côté gauche. — 11, ligament rond du côté droit. — 12, cul-de-sac vésico-utérin. — 13, trompe utérine droite. — 14, ligament utéro-ovarien gauche. — 15, cul-de-sac de Douglas. — 16, origine des ligaments utéro-sacrés. — 17, nerf hypogastrique. — 18, pubis. — 19, nerfs de l'utérus. — 20, veine utéro-ovarienne. — 21, artère ovarienne, accompagnée des nerfs utéro-ovariens en noir. — 22, veines ovariennes (plexus pampiniforme).

hypogastrique (fig. 528). Le tissu cellulaire est soulevé transversalement par l'arrivée de l'artère utérine et se condense autour d'elle pour former la portion génitale de la gaine hypogastrique. Cette gaine fibreuse hypogastrique, doublée de rameaux nerveux du plexus, constitue, au sein du tissu cellulaire du ligament large, une véritable barrière transversale. Cette barrière, un peu oblique d'arrière en avant, atteint la hauteur d'une main quand l'utérus est attiré en haut. Suivant qu'on injecte du liquide dans le ligament large, en avant ou en arrière de cette cloison, l'injection fuse dans des directions différentes qui indiquent les communications du tissu cellulaire du ligament large (LATARJET et TRILLAT). Les injections pratiquées sous le feuillet antérieur fusent sous la face postérieure de la vessie et remontent en haut vers la fosse iliaque interne, pour pointer au-dessus de l'arcade crurale. Les injections pratiquées sous le feuillet postérieur restent au contraire cantonnées derrière l'utérus, bombent dans le cul-de-sac postérieur du vagin et fusent en arrière sur les flancs du rectum vers les échancrures sciatiques. Ces communications du tissu cellulaire du ligament large sont importantes à connaître au point de vue pathologique : elles expliquent de quelle manière les tumeurs ou les suppurations du ligament large sont capables d'évoluer.

II. — Les ligaments ronds.

Les ligaments ronds s'échappent de la partie antérieure de la corne utérine et se portent en avant, en dehors et très légèrement en haut. Ils croisent la partie antérieure du détroit supérieur, au moment où les vaisseaux iliaques externes vont disparaître sous l'arcade crurale, et ils abordent la paroi abdominale antérieure au niveau de l'orifice profond du canal inguinal. Là, ils changent de direction, en se coudant sur l'arc des vaisseaux épigastriques, et parcourent le trajet inguinal obliquement en bas et en dedans pour émerger par l'orifice externe de ce trajet et se perdre dans le tissu cellulo-graisseux des grandes lèvres et du mont de Vénus.

1° **Morphologie.** — Le ligament rond ne mérite son nom que dans la partie moyenne de son trajet (fig. 521-529). Vu à travers le péritoine, il tend, en effet, à s'aplatir d'avant en arrière, puis de haut en bas, à mesure qu'il se rapproche du canal inguinal. Dans le canal, il est souvent aussi plus ou moins aplati et difficile au premier abord à reconnaître. Enfin, à ses deux extrémités, au niveau de l'utérus où il prend naissance, comme dans

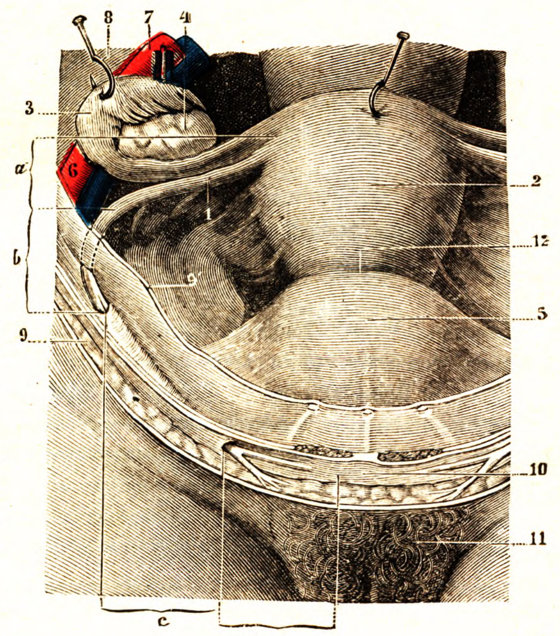


Fig. 529.
Le ligament rond du côté droit, vu d'en haut.

1, ligament rond, avec : *a*, sa portion pelvienne ; *b*, sa portion iliaque ; *c*, sa portion inguinale ; *d*, sa portion vulvaire. — 2, utérus. — 3, trompe, érignée en haut et en dehors. — 4, ovaire. — 5, vessie. — 6, vaisseaux iliaques externes. — 7, vaisseaux ovariens. — 8, psoas iliaque. — 9, paroi abdominale antérieure, avec : 9', péritoine pariétal. — 10, symphyse pubienne. — 11, mont de Vénus. — 12, cul-de sac vésico-utérin.

la région pubienne où il se termine, il s'étale et se dissocie en de multiples fibres. Lorsqu'on exerce une traction sur le ligament rond, on le voit, d'aplati qu'il était, prendre au contraire la forme d'un cordon arrondi, toutes les fois que les éléments fibro-musculaires qui le constituent ne sont pas atrophiés.

La *longueur* du ligament est de 12 à 15 centimètres en moyenne. Il est doué d'une légère *extensibilité*, et la traction l'allonge d'un centimètre ou deux. Sa *résistance*, étudiée par BEURNIER, est assez considérable ; il résiste souvent à une traction de près d'un kilogramme. Son point de moindre résistance correspond à son coude, au niveau de l'orifice inguinal profond.

Son *calibre* serait, suivant les auteurs, de 2 à 5 millimètres.

2° **Signification.** — Le ligament rond est le représentant atrophié chez la femme du *gubernaculum testis*. C'est pourquoi il occupe dans le canal inguinal la place occupée chez l'homme par le déférent, qui y fut amené, lors de la migration du testicule, à la suite du gubernaculum (voir fig. 87 et 88, p. 66 et 67). Le canal péritonéo-vaginal, enveloppe séreuse entraînée chez l'homme par la migration de la glande génitale, a son équivalent chez la femme au cours du développement : c'est *le canal de Nück*. Le canal de Nück est très peu marqué chez l'embryon femelle et s'oblitère très précocement, mais sa persistance anormale peut devenir, comme chez l'homme, le point de départ des hernies congénitales. Les débris du canal de Nück sont placés au sein du ligament rond, comme les restes du canal péritonéo-vaginal sont situés chez l'homme au milieu des éléments du cordon. Le canal de Nück s'oblitère à la naissance, mais son oblitération peut faire défaut, et, dans ce cas, la malformation est souvent bilatérale (voy. *Péritoine*). Une migration anormale de l'ovaire peut attirer cette glande à l'entrée du canal de Nück.

3° **Rapports.** — Le trajet du ligament rond est complexe, et ses rapports doivent être étudiés en plusieurs segments. On distingue : une portion pelvienne, une portion iliaque, une portion inguinale et une portion pré-inguinale ou vulvaire.

a. *La portion pelvienne* se détache de l'utérus à l'union de la face antérieure avec l'extrémité supérieure du bord latéral, un peu au-dessous et en avant de l'origine de la trompe. La partie supérieure de l'artère utérine et les plexus veineux qui l'accompagnent passent en arrière de l'origine du ligament. Le ligament rond s'écarte progressivement de la trompe, en soulevant sur le feuillet antérieur du ligament large un repli de plus en plus marqué. Ce repli adhère intimement aux fibres du ligament et contient, à son intérieur, des fibres conjonctives émanées de la charpente du ligament large (*mésentère cellulaire du ligament rond* de Gubarow). L'adhérence du ligament rond au péritoine et son voisinage avec le segment interne de la trompe font qu'une traction exercée sur le ligament rond, non libéré du péritoine, attire avec lui la trompe vers le canal inguinal et peut déterminer une coudure de celle-ci. Au-dessus et au-dessous du repli formé par le ligament rond, se creusent, sur le versant antérieur du ligament large, deux fossettes péritonéales d'inégale importance. Au-dessus et en arrière, entre la trompe et le ligament, c'est la *fossette pré-ovarienne de Waldeyer* ; au-dessous et en avant, c'est la *fosse paravésicale*, beaucoup plus profonde, développée entre la paroi pelvienne et le cordon fibreux de l'artère ombilicale. L'incision du péritoine à ce niveau peut conduire sur l'uretère juxta-vésical (ROCHET).

b. *La portion iliaque* est très courte et croise le détroit supérieur et les vaisseaux iliaques externes. Le ligament croise alors les vaisseaux épigastriques et disparaît dans l'orifice profond du canal inguinal. Les vaisseaux épigastriques et le ligament rond décrivent deux courbes de sens inverse, qui s'embrassent réciproquement ; la courbe des vaisseaux épigastriques, à concavité supérieure et externe, reçoit le coude à sinus inférieur

et interne décrit par le ligament rond. La courbe des vaisseaux épigastriques est doublée par le ligament de Hesselbach. Au moment où le ligament rond pénètre dans l'orifice inguinal profond, le péritoine, prêt à l'abandonner, ébauche un petit cul-de-sac au fond de la fossette inguinale externe. Ce cul-de-sac, reste du canal de Nück, adhère intimement au ligament rond, et, lorsqu'on tire sur le ligament, il s'enfonce avec lui dans le

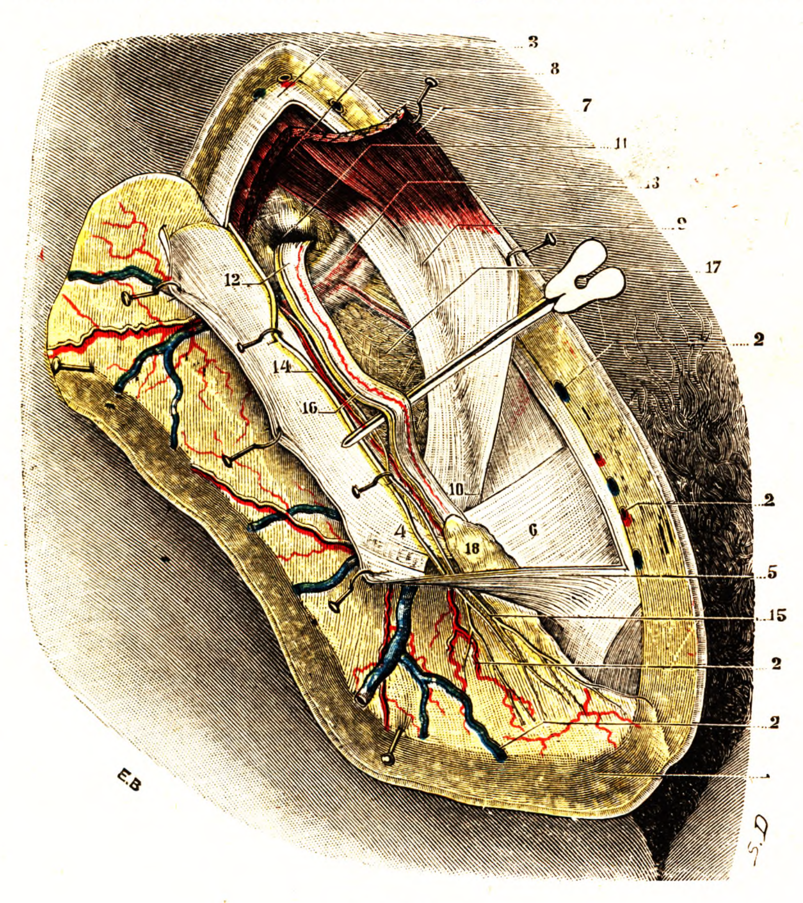


Fig. 530.

Le canal inguinal chez la femme (**T.-J.**).

1, lambeau cutané, avec, sur sa face profonde, le pannicule adipeux. — 2, vaisseaux superficiels. — 3, aponévrose du grand oblique, avec : 4, pilier externe de l'anneau inguinal ; 5, pilier interne ; 6, pilier postérieur ou ligament de Colles (du côté opposé). — 7, petit oblique, incisé et érigné en haut. — 8, transverse. — 9, tractus conjonctifs unissant les tendons du petit oblique et du transverse. — 10, tendon conjoint. — 11, orifice interne du canal inguinal. — 12, ligament rond avec son artère. — 13, vaisseaux épigastriques. — 14, grand abdomino-génital. — 15, petit abdomino-génital. — 16, rameau génital du génito-crural. — 17, fascia transversalis (point faible de la paroi abdominale). — 18, peloton graisseux d'Imlach.

canal inguinal. Il est cependant facile de séparer à ce niveau les ligaments du péritoine, car ils ne sont unis que par des adhérences assez lâches.

c. *La portion inguinale* (fig. 530). — Le ligament est oblique en bas, en avant et en dedans, comme le canal qu'il traverse. Il est caché par l'aponévrose du grand oblique, qui forme la paroi antérieure du canal. Il est longé, en haut, par le bord inférieur du petit oblique et du transverse, qui se réunissent pour former le tendon conjoint et se glissent bientôt derrière lui. En bas, le ligament repose sur l'arcade crurale, qui le sépare de la veine fémorale et de l'anneau crural. En arrière, il est séparé de la cavité abdominale,

de dehors en dedans, successivement par le ligament de Hesselbach, les vaisseaux épigastriques, le fascia transversalis, le tendon conjoint et le ligament de Henlé.

Au sein du trajet inguinal, le ligament rond est entouré d'une couche celluleuse qui permet de le détacher facilement des parois du canal. Dans cette atmosphère celluleuse, la branche génitale des nerfs abdomino-génital et génito-crural chemine parallèlement au ligament. Un faisceau musculaire, émané des muscles obliques et allant se fixer près de l'épine pubienne, peut croiser la face antérieure du ligament rond (*muscle inguino-pubien* de Beurnier).

L'abord chirurgical du segment inguinal du ligament rond est particulièrement aisé, en raison de sa proximité avec la paroi abdominale. Mais le geste qui consiste à l'attirer et à le raccourcir par cette voie, dans le but de redresser un utérus en rétroversion (opération de ALQUIE-ALEXANDER), est aujourd'hui abandonné, car il ne permet pas de vérifier l'état de l'utérus et de ses annexes.

Fig. 531.

Le ligament rond à sa sortie du canal inguinal (imité de WALDEYER).

Une incision parallèle au pli de l'aine a été pratiquée le long de la partie interne du canal inguinal. Les deux lèvres de la peau ont été fortement écartées.

1, canal inguinal, avec : 1', son orifice externe. — 2, ligament rond. — 3, tissu cellulo-adipeux du mont de Vénus. — 4, veine honteuse externe. — 5, autre veine passant par le canal inguinal. — 6, 6', rameaux nerveux des nerfs abdomino-génitaux et génito-crural. — 7, artères et veines sous-cutanées abdominales. La petite croix (+) placée sur le ligament rond indique le point où se trouve l'épine du pubis.

d. *Portion pré-inguinale* (fig. 531). — On décrit sous ce nom la portion du ligament rond qui traverse l'orifice externe du canal inguinal et se termine dans le tissu graisseux et le derme de la grande lèvre et du mont de Vénus. Quelques faisceaux se jettent également sur l'épine du pubis et sur l'aponévrose du pectiné. Cette portion terminale du ligament rond est souvent difficile à trouver, car elle se dissocie en des tractus très minces, aussitôt perdus dans la graisse. Ces paquets graisseux, qui entourent le ligament dans la partie inférieure du canal et au niveau de l'orifice externe, sont décrits sous le nom de *pelotons adipeux* ou *bouchons d'Imlach.* Dans les cas où le ligament est grêle, il est difficile de découvrir sa terminaison sans débrider l'orifice externe du canal. Il est même des cas où il se perd à l'intérieur même du trajet inguinal ou sur l'arcade crurale.

4° **Structure.** — Le ligament est formé : 1° par un axe conjonctivo-élastique ; 2° par des fibres musculaires, les unes lisses, les autres striées ; 3° par une enveloppe péritonéale qui existe seulement au niveau de sa portion abdominale ; 4° enfin, il contient des vaisseaux et des nerfs.

a. *L'axe conjonctivo-élastique* est formé, au niveau de l'abdomen, par l'émanation de la gaine hypogastrique, décrite plus haut, que GUBAROW appelle le mésentère cellullaire du ligament rond. Cet axe conjonctivo-élastique traverse toute la longueur du ligament et constitue à lui seul l'épanouissement de la portion pré-inguinale ou de terminaison.

b. *Les fibres musculaires lisses* proviennent de l'utérus ; la dissection peut les suivre sur la face antérieure de l'organe jusqu'au voisinage de l'isthme (Mme Boivin, Ivanoff) ; quelques fibres seulement proviennent de la face postérieure. Le corps utérin se trouve ainsi embrassé par les deux racines musculaires du ligament rond. Cette disposition est plus nette sur les utérus gravides. On peut suivre les fibres lisses jusqu'à la partie moyenne du canal inguinal.

Dans le canal, le ligament reçoit des fibres musculaires striées provenant du transverse ou du petit oblique, et même de l'épine du pubis. Ce faisceau est l'équivalent du crémaster.

c. A l'intérieur de l'abdomen, l'ensemble des formations qui constituent le ligament s'entoure d'une *tunique péritonéale*, qui se termine en cul-de-sac au niveau de l'orifice profond du canal. A ce niveau, une enveloppe celluleuse, émanée du fascia transversalis, se substitue à la tunique péritonéale et entoure le segment inguinal du ligament.

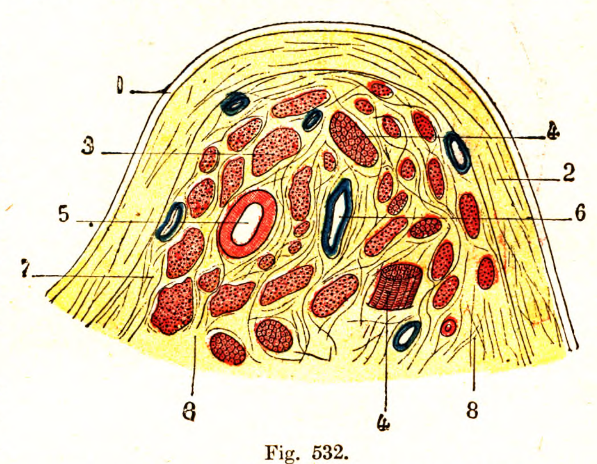


Fig. 532.
Coupe transversale du ligament rond (côté droit, segment postérieur de la coupe).

1, péritoine. — 2, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 3, faisceaux de fibres musculaires lisses. — 4, 4, faisceaux de fibres musculaires striées. — 5, artère du ligament rond. — 6, veines du ligament rond. — 7, tissu cellulaire interstitiel. — 8, 8, tissu cellulaire sous-jacent au ligament rond.

Le ligament contient une artériole constituée par l'anastomose d'une branche de l'épigastrique avec un rameau de l'artère utérine. Cette *artère du ligament rond*, branche de la funiculaire, née elle-même de l'épigastrique, est placée à l'intérieur du ligament et non à sa surface (fig. 532). — Les *veines* (6), issues du riche plexus péri-utérin, cheminent, les unes à la surface du ligament rond, les autres dans son épaisseur. Elles s'anastomosent fréquemment entre elles au cours de leur trajet et forment ainsi un véritable plexus. Les plus volumineuses sont munies de valvules, et ces valvules sont disposées de telle sorte que le bord concave regarde en avant, ce qui nous indique nettement que la circulation s'y effectue de l'utérus vers la paroi abdominale. Les veines du ligament rond n'ont pas toutes la même terminaison : les unes (*veines courtes*) se jettent dans l'épigastrique ou dans l'iliaque externe ; les autres (*veines longues*) s'engagent dans le canal inguinal, le parcourent dans toute son étendue et, se mêlant aux veines de la paroi abdominale et des grandes lèvres, viennent s'ouvrir avec elles dans la fémorale. Assez petites chez l'enfant et même chez l'adulte dans les conditions ordinaires, les veines du ligament rond se développent graduellement au cours de la grossesse et deviennent ainsi, pour le dégorgement des réseaux utérins, une voie suppléante, qui peut, dans certains cas où les voies ordinaires sont plus ou moins obstruées, acquérir une importance considérable. — Les *lymphatiques* du ligament rond aboutissent soit aux ganglions iliaques, soit aux ganglions de l'aine. — Les éléments nerveux proviennent, d'une part, des plexus utérins (*innervation des fibres lisses*), d'autre part, des abdomino-génitaux et du génito-crural (*innervation des fibres striées*).

III. — Les ligament utéro-sacrés.

Lorsqu'on tire sur l'utérus en haut et en avant, on voit se tendre deux replis péritonéaux qui s'échappent de la face postérieure du col ou de l'isthme utérins, et se portent sur la paroi pelvienne en contournant les flancs du rectum : ce sont les *ligaments utéro-sacrés,* encore appelés *ligaments postérieurs* ou *replis du Douglas* (fig. 533, 9).

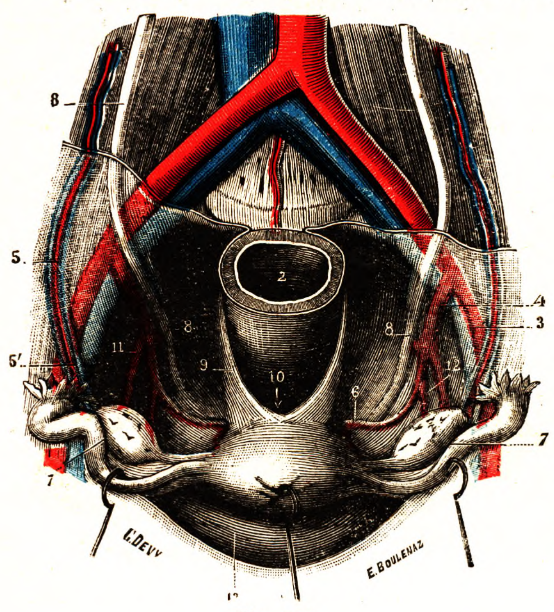


Fig. 533.

Les replis de Douglas chez la femme.

1, utérus, érigné en avant. — 2, gros intestin en place. — 3, vaisseaux iliaques externes. — 4, vaisseaux iliaques internes. — 5, 5', vaisseaux ovariens. — 6, artère utérine. — 7, ovaire et trompe. — 8, uretère. — 9, replis utéro-sacrés ou replis de Douglas. — 10, cul-de-sac de Douglas. — 11, artère obturatrice. — 12, artère vésico-vaginale. — 13, vessie.

1° **Morphologie.** — Ils prennent naissance sur la face postérieure du col utérin, l'un à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane, à 2 centimètres à peine l'un de l'autre. Souvent, une petite saillie transversale relie leurs points d'origine, c'est le *torus uterinus* ou *ligament de J.-L. Petit.* De là, les ligaments se portent en arrière et en haut, contournent les parties latérales du rectum et se perdent insensiblement sur le péritoine pariétal postérieur, en face des premières vertèbres sacrées. Chacun des ligaments utéro-sacrés présente donc l'aspect d'un pli falciforme, auquel on peut décrire deux faces, un bord libre et une base adhérente.

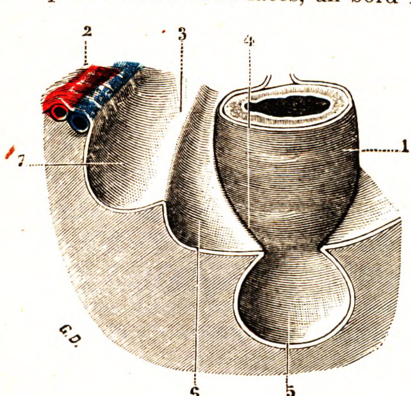


Fig. 534.

Schéma représentant sur une coupe frontale les trois étages de la paroi latérale du cavum rétro-utérin.

1, rectum. — 2, vaisseaux iliaques externes. — 3, replis utéro-lombaires. — 4, replis utéro-sacrés. — 5, étage inférieur ou cul-de-sac de Douglas. — 6, étage moyen. — 7, étage supérieur.

2° **Rapports.** — La *face supérieure,* oblique en bas et en dedans, se continue avec le versant postérieur du ligament large. Le *bord interne,* concave, embrasse en arrière le rectum et délimite, en avant, avec celui du côté opposé, l'orifice ovalaire d'un cul-de-sac péritonéal. Ce cul-de-sac, surplombé par la *face inférieure* des ligaments utéro-sacrés, plonge entre l'utérus et le rectum, derrière le cul-de-sac postérieur du vagin : c'est le *cul-de-sac de Douglas,* point le plus déclive de la cavité péritonéale. Les replis de Douglas divisent donc le cavum rétro-utérin en deux étages : un étage *supérieur,* spacieux, couvert par le côlon pelvien, et souvent occupé par des anses grêles, l'épiploon ou les annexes ; un étage *inférieur,* le cul-de-sac de Douglas, normalement vide (fig. 534). La *base* du ligament utéro-sacré

n'est pas visible, elle se confond, en dehors et en avant, avec la base du ligament large, et contient comme elle du tissu cellulaire.

3° **Structure.** — Une coupe transversale des ligaments utéro-sacrés a une forme triangulaire, à base externe ; on y aperçoit, dans l'écartement progressif des deux feuillets péritonéaux supérieur et inférieur, toute une série de formations : tissu cellulaire conjonctivo-élastique ; fibres musculaires lisses ; filets nerveux du plexus hypogastrique ; vaisseaux veineux, lymphatiques et quelquefois artériels.

La charpente du ligament est formée par l'aponévrose sacro-recto-génitale, condensation du tissu cellulaire de l'espace pelvi-rectal supérieur (voy. plus loin). Cette charpente est recouverte à sa partie supérieure par des fibres musculaires lisses, qui se continuent plus ou moins nettement avec les fibres utérines. Ces fibres lisses sont très développées dans certains cas et forment alors le *muscle rétracteur de l'utérus de Luschka.* Au-dessous de ce plan musculaire, la partie interne du ligament est constituée par le *ganglion hypogastrique* (Latarjet, Bonnet et Rochet), lame nerveuse plexiforme extrêmement résistante, qui forme le véritable substratum des ligaments utéro-sacrés. Les vaisseaux veineux et lymphatiques sont placés, dans la base du ligament, bien en dehors du plan nerveux ; parfois, cependant, quelques veines s'insinuent dans les mailles du ganglion. Une artériole, émanée de l'artère hémorroïdale moyenne, les accompagne quelquefois. Dans l'ensemble, le *contenu du ligament utéro-sacré est avant tout formé par des nerfs* ; les vaisseaux n'y entrent que pour une bien faible part, et très souvent la section chirurgicale du ligament ne donne lieu à aucune hémorragie et ne nécessite pas de ligature. La richesse des ligaments utéro-sacrés en éléments nerveux se traduit par leur grande sensibilité. Leur infiltration par des solutions anesthésiques peut apaiser certaines douleurs névralgiques provoquées par des défauts de la statique utérine.

Les ligaments utéro-sacrés sont toujours extrêmement résistants. Ils sont en même temps doués d'une élasticité notable. Leur résistance est due autant aux éléments nerveux qu'ils contiennent qu'à l'aponévrose sacro-recto-génitale qui forme leur charpente.

Ligaments utéro-lombaires. — On voit parfois, à la place des ligaments utéro-sacrés, des replis péritonéaux de morphologie analogue, mais qui, croisant la partie postérieure du détroit supérieur, s'élèvent jusqu'à la partie inférieure de la région lombaire (5e vertèbre lombaire). Ce sont les *ligaments utéro-lombaires d'Huguier.* Vallin, nous-mêmes, avons vu ce ligament coexister avec les ligaments utéro-sacrés et le cavum rétro-utérin se trouver ainsi subdivisé en trois étages au lieu de deux : étage *supérieur* s'étendant du repli utéro-lombaire au détroit supérieur et contenant l'ovaire ; étage *moyen* compris entre le repli utéro-sacré et le repli utéro-lombaire ; étage *inférieur* ou cul-de-sac de Douglas (fig. 534). Pour la plupart des auteurs, les ligaments utéro-lombaires ne coexistent pas avec les ligaments utéro-sacrés, mais les remplacent.

Ligaments vésico-utérins. — Lorsqu'on tire sur l'utérus en haut et en arrière, on voit parfois se tendre, entre l'isthme utérin et la face postéro-latérale de la vessie, deux petits replis péritonéaux antéro-postérieurs ; ce sont les équivalents, en avant de l'utérus, de ce que sont en arrière les ligaments utéro-sacrés. Ces ligaments vésico-utérins ou pubo-utérins, lorsqu'ils existent, divisent le cul-de-sac antéro-utérin du péritoine en fosse vésico-utérine, médiane et fossette paravésicale, latérale. Leur existence est liée à la profondeur du cul-de-sac anté-utérin. Ils contiennent quelques fibres lisses placées à la face profonde du péritoine et du tissu cellulaire condensé dépendant de la lame sacro-recto-génito-pubienne. L'uretère et les artères vésico-vaginales n'ont pas de rapport immédiat avec eux et sont situés bien plus profondément.

B. *Deuxième groupe : Système d'amarrage du col et du dôme vaginal aux parois pelviennes.*

La partie inférieure de l'utérus est engainée par le vagin, qui prend sur lui une très solide insertion. L'utérus s'encastre, non pas dans le sommet du dôme vaginal, mais

dans sa paroi antérieure. Il en résulte que l'axe utérin, oblique en bas et en arrière, se rencontre à angle presque droit avec l'axe du canal vaginal oblique en bas et en avant. Ce mode d'insertion du vagin sur l'utérus a une très grande importance dans la fixité de la matrice ; pour que l'utérus puisse s'engager pour constituer un prolapsus, il faut que les parois vaginales perdent leur tonicité. L'ensemble, formé par le col utérin et l'ampoule vaginale qui l'engaine, se trouve placé, au-dessus du releveur, dans le tissu cellulaire sous-péritonéal. Ce tissu cellulaire présente des condensations, sous forme de

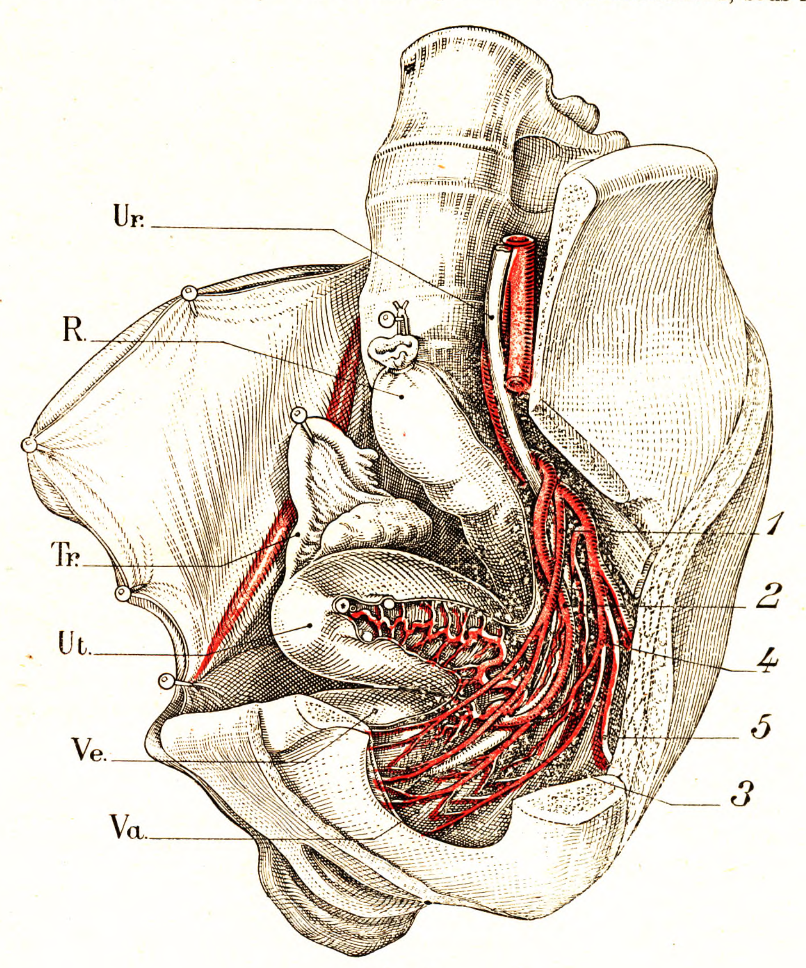


Fig. 535.

Branches de l'artère hypogastrique chez la femme. Vue latérale gauche (d'après Descomps).

Ut., utérus. — Tr., trompe. — R, rectum. — Ur., uretère. — Ve., vessie. — Va., vagin.

1, ombilico-vésicale. — 2, utérine. — 3, vaginale longue. — 4, hémorroïdale moyenne. — 5, honteuse interne.

véritables cordages, qui amarrent à distance aux parois pelviennes l'utérus et le dôme vaginal.

Il existe deux principaux systèmes de cordages de ce genre :

1° *Un système transversal*, placé dans la base du ligament large, et allant de l'utérus aux parois pelviennes latérales : c'est le *parametrium de Virchow*, *le ligament transverse de Mackenroth ;* 2° *un système longitudinal*, antéro-postérieur, constituant les aponévroses

sacro-recto-génitales de P. Delbet, continuées par les lames pubo-vésico-utérines. Ces lames prennent naissance sur le sacrum, en dedans des deuxième et troisième trous sacrés. De direction sagittale, elles forment en quelque sorte le squelette des ligaments utéro-sacrés ; puis, amarrant au passage l'utérus et le dôme vaginal, elles continuent leur trajet en avant jusqu'au pubis en formant les ligaments vésico-utérins et les ligaments pubo-vésicaux.

Farabeuf décrit ce tissu cellulaire comme étant condensé, systématisé par les branches de l'artère hypogastrique (fig. 535) ; ces artères le soulèvent d'arrière en avant pour s'échapper de l'artère iliaque interne, puis de dehors en dedans pour gagner les viscères pelviens C'est la *gaine hypogastrique.*

Quelle que soit la façon dont on décrive ce tissu cellulaire, il n'en reste pas moins que ce tissu à la fois fibreux, musculaire et élastique, est un facteur fondamental de la fixité utérine. Au cours d'une hystérectomie abdominale, l'utérus ne « monte » pas encore après section des ligaments ronds et du faîte des ligaments larges ; il ne monte qu'au prix de la section de ce tissu cellulaire condensé du pelvis qui s'accroche à lui de toutes parts.

Par l'intermédiaire du vagin et du tissu cellulaire pelvi-sous péritonéal, l'utérus est en relation avec le rectum et la vessie, qui présentent ainsi avec lui des moyens de fixité communs. C'est pourquoi la cystocèle et la rectocèle accompagnent souvent les prolapsus.

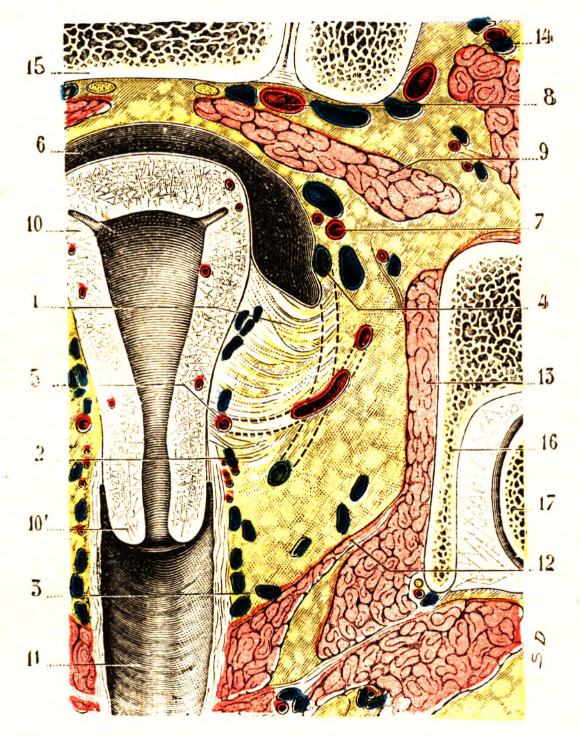


Fig. 536.

Coupe frontale du bassin menée par le milieu de la vulve en bas, par le milieu de l'articulation sacro-iliaque en haut ; elle passe entre les deux feuillets du ligament large. Segment postérieur de la coupe (**T.-J.**).

(Femme de quarante-cinq ans ; l'utérus est en rétroversion physiologique ; le côlon pelvien, refoulé vers le côté droit, se trouve sur la partie droite de la coupe non représentée.)

1, tissu cellulaire du ligament large. — 2, espace péricervical et base du ligament large. — 3, espace périvaginal. — 4, uretère. — 5, artère utérine. — 6, cavité péritonéale. — 7, artère honteuse interne. — 8, tronc commun de la fessière et de l'ischiatique. — 9, pyramidal. — 10, utérus, avec : 10', le museau de tanche. — 11, vagin. — 12, releveur de l'anus. — 13, obturateur interne. — 14, grand fessier. — 15, sacrum. — 16, os iliaque. — 17, tête fémorale.

C. *Troisième groupe : Système du soutènement.*

L'utérus et le dôme vaginal reposent sur un double plancher musculaire formé de haut en bas par les releveurs de l'anus, puis par les muscles du périnée. Ces formations musculaires striées ne prennent pas d'attache directe sur l'utérus, mais, s'insinuant au-dessous de lui, assurent à la partie inférieure du pelvis une fermeture solide.

Ce n'est pas ici le lieu de donner la description anatomique de ces diverses formations. Contentons-nous d'insister sur leur rôle absolument capital dans la fixité utérine.

III. — Valeur de ces différents moyens de fixité.

Ces différents moyens de fixité n'ont pas tous la même valeur. Il en est de fondamentaux, il en est de négligeables. D'autre part, ils n'agissent pas tous par le même mécanisme. Il importe donc d'établir parmi eux une classification et une hiérarchie. Cette classification est basée non seulement sur l'anatomie pure, mais aussi sur des arguments tirés de l'embryologie et de l'anatomie comparée (Paulet, Blaisdell, Tintrelin), de la physiologie (Budin, Budge, Farabeuf) et de la pathologie (Bouilly, Les prolapsus utérins, *Cong. de Chir.*, 1896. — Begouin et Savariaud, *Cong. de Chir.*, 1923).

1° Arguments tirés de l'anatomie comparée. — La disposition des moyens de fixité de l'utérus, telle qu'elle existe chez la femme, paraît en rapport avec la station debout. Chez les quadrupèdes par exemple (chienne, jument), la matrice, plus ou moins flottante, repose sur la paroi abdominale antérieure ; le ligament large, simple repli péritonéal sans consistance, n'est qu'un méso-utérin ; les ligaments ronds existent à peine. A mesure que l'on étudie les animaux se rapprochant davantage de la station bipède (guenon), on voit l'utérus perdre contact avec la paroi abdominale et tendre à descendre dans le pelvis. Les ligaments ronds se développent, et, sous les replis péritonéaux qui entourent l'utérus, on voit se condenser du tissu cellulaire dans lequel apparaissent des formations musculaires lisses. D'autre part, les muscles du périnée deviennent plus puissants, le releveur s'épaissit, se creuse en entonnoir et exagère l'obliquité antéro-postérieure de ses fibres. Chez la femme, le système assurant la fixité de l'utérus atteint toute sa perfection.

Ces considérations tirées de l'anatomie comparée paraissent montrer que les ligaments ronds jouent un rôle notable dans la statique utérine, puisqu'ils sont plus développés dans la station bipède. Mais l'importance du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal et des formations musculaires du plancher pelvien et du périnée paraît plus grande encore, car ils se perfectionnent encore plus dans ces conditions.

2° Arguments tirés de la physiologie. — Différents auteurs se sont efforcés d'établir de quelle manière et dans quelle mesure les différents moyens de fixité de l'utérus lui permettent de résister soit aux tractions qu'on imprime à l'organe, soit à la poussée abdominale qui s'exerce sur lui pendant l'effort.

a. *Résistance aux tractions.* — Lorsqu'on essaye d'attirer l'utérus, soit en haut dans la cavité abdominale, soit en bas dans le vagin, le déplacement se trouve bientôt limité par une résistance considérable. Legendre, expérimentant sur le cadavre, a vu qu'une traction de 30 à 50 kilogrammes était nécessaire pour amener le col à 2 ou 3 centimètres en dehors de la vulve. Ce ne sont pas les ligaments ronds qui s'opposent efficacement par leur tension au déplacement utérin, ce sont les éléments fibro-musculaires et élastiques contenus dans la base des ligaments larges et des ligaments utéro-sacrés. Les ligaments utéro-sacrés, surtout, se tendent comme des cordes, et leur section fait cesser brusquement la résistance de l'utérus, qui s'élève ou s'abaisse de plusieurs centimètres suivant le sens de la traction. Cette résistance n'est pas due aux vaisseaux du paramètre, mais aux lames fibreuses qui accompagnent ces vaisseaux. La lame nerveuse du plexus hypogastrique est également d'une très grande résistance ; elle contribue pour beaucoup à l'amarrage de l'isthme utérin. Le releveur et le périnée n'interviennent pas dans la résistance passive de l'utérus à la traction, car ils n'ont aucune connexion directe avec cet organe et sont simplement interposés au-dessous de lui.

b. *Résistance à la poussée abdominale.* — Pendant l'effort, la poussée abdominale se

fait violemment sentir sur les viscères pelviens, tout particulièrement sur l'utérus. L'utérus normal ne s'abaisse pas sensiblement pendant l'effort, et cela en vertu d'un double mécanisme.

D'abord, la *situation de l'utérus en antéversion* diminue l'importance de l'effort exercé sur lui, en dispersant les forces en avant de l'isthme et du centre utérin. Sur un utérus en position verticale, toutes les forces représentant la poussée abdominale convergeront sur le centre utérin et tendront à l'abaisser. Si, au contraire, l'utérus est en antéversion, plusieurs de ces forces se reporteront en avant, et la résultante appliquée au centre utérin sera de valeur bien moindre. Cette antéversion qui disperse les efforts est due, pour une très faible part, au ligament rond, car, en dehors de toute circonstance pathologique, la section de ces ligaments n'entraîne pas la rétroversion. Pour SCHULTZE, les ligaments ronds agiraient cependant par une action couplée, harmonique, avec les ligaments utéro-sacrés, pour assurer l'antéversion. Les connexions de l'utérus avec le dôme vaginal sont au moins aussi importantes à ce point de vue. L'utérus est inséré, en effet, non pas au sommet du dôme vaginal, mais sur sa paroi antérieure, et la tonicité de la paroi antérieure du vagin tend à maintenir la matrice inclinée en avant.

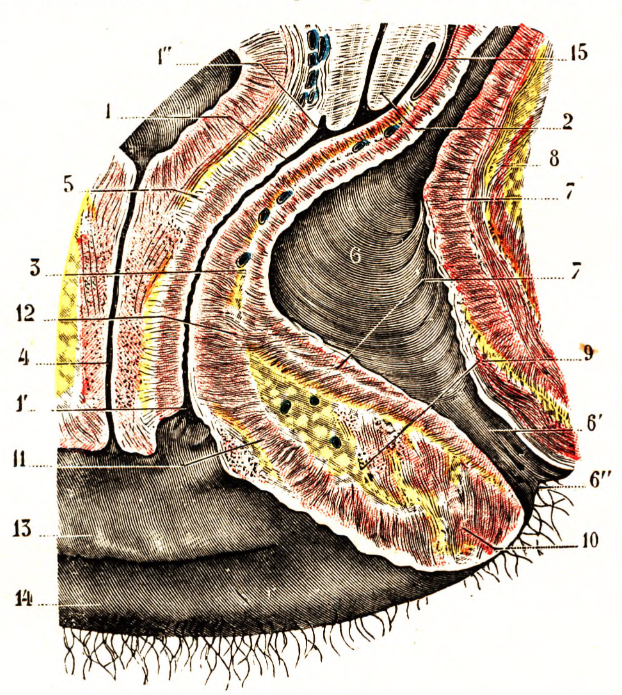


Fig. 537.

Le vagin et le triangle vagino-rectal, vus sur une coupe médio-sagittale (nullipare quarante ans) (**T.-J.**).

1, vagin, avec : 1', son orifice inférieur et, 1'', son extrémité supérieure. — 2, col de l'utérus. — 3, cloison vagino-rectale. — 4, urètre. — 5, cloison vagino-urétrale. — 6, rectum, avec : 6', sa portion périnéale et, 6'', l'orifice anal. — 7, couche musculaire du rectum. — 8, releveur de l'anus. — 9, triangle vagino-rectal. — 10, sphincter externe de l'anus. — 11, constricteur de la vulve et transverse superficiel. — 12, transverse profond adhérant à la musculeuse rectale. — 13, petite lèvre. — 14, grande lèvre. — 15, cul-de-sac de Douglas.

D'autre part, l'abaissement de l'utérus pendant l'effort est limité, *grâce au releveur et au périnée*. Tout effort s'accompagne, en effet, d'une contraction du diaphragme musculaire pelvien, qui barre la route à l'utérus. Les expériences de FARABEUF, VARNIER, BUDIN, MORESTIN, ont mis surabondamment ce fait en évidence. Il faut distinguer l'action du périnée antérieur et celle du périnée postérieur. *Celle du périnée postérieur* est la plus importante. Le périnée postérieur a la forme d'un coin musculaire interposé entre le canal vaginal, oblique en bas et en avant, et le canal ano-rectal, oblique en bas et en arrière (fig. 537). Les fibres de la partie interne ou élévatrice ou pubo-rectale du releveur viennent se fixer au sommet de ce coin, sur le raphé ou centre tendineux périnéal. Leur contraction, prenant appui sur ce raphé, a pour résultat, d'une part, d'immobiliser le centre de l'utérus placé immédiatement au-dessus et, d'autre part, d'étrangler le canal vaginal en appliquant solidement sa paroi postérieure contre sa

paroi antérieure. L'abaissement de l'utérus est ainsi rendu impossible. Le *rôle du périnée antérieur* est bien moins actif. Le diaphragme uro-génital qui le ferme est beaucoup moins puissant que le coin musculaire du périnée postérieur ; de plus, les deux releveurs ne viennent pas au contact à leur partie antérieure et ne se confondent pas par un raphé fibreux. Il y a là un véritable hiatus antérieur entre les ligaments vésico-utérins ; mais cet hiatus est fermé suffisamment par la fusion de l'aponévrose moyenne avec l'aponévrose supérieure, et les pressions qui s'exercent normalement à ce niveau ne sont pas très considérables. L'existence de cet hiatus favorise cependant le prolapsus vésical à travers la paroi antérieure du vagin (*cystocèle vaginale*). Cette cystocèle peut être isolée ou constituer un premier pas vers le prolapsus utérin, qui est rarement pur.

c. *Tonicité des moyens de fixité de l'utérus.* — Chez la femme vivante, l'appareil de suspension et d'amarrage de la matrice possède une certaine tonicité, qui intervient notablement dans la statique utérine. Les ligaments ronds contiennent des fibres musculaires lisses qui sont en continuité avec le muscle utérin, et qu'IVANOFF a pu suivre par la dissection jusqu'au voisinage du col. ZIEGENSPECK, en faradisant le ligament rond chez une femme suppliciée, aurait vu la contraction de ces fibres lisses porter l'utérus en avant. La plupart des auteurs contestent cette action active des ligaments ronds. ROUGET a décrit longuement d'autres fibres lisses qui forment une véritable lame musculaire doublant les feuillets péritonéaux des ligaments larges et des ligaments utéro-sacrés. Ces fibres sont en continuité avec le muscle utérin, en certains points même elles entrent en connexion avec les veines de la partie supérieure du ligament large, ébauchant à ce niveau une sorte de système érectile. La tonicité de ces fibres lisses aide, sans doute, quoique faiblement, à maintenir la position de l'utérus, et STAPFER a constaté que la congestion du petit bassin amène des modifications de la statique utérine dans la période prémenstruelle.

3° **Arguments tirés de la pathologie.** — L'étude des prolapsus utérins et les résultats des différents moyens mis en œuvre pour les combattre ont contribué beaucoup à préciser les facteurs de la fixité utérine (BOUILLY, PIQUAND et HUE, HARTMANN, BÉGOUIN, A. POLLOSSON et VIOLET). Les conditions anatomiques du prolapsus sont au nombre de trois :

1° La déficience du releveur et du noyau musculaire du périnée, faisant perdre à l'utérus ses moyens de soutènement, et donnant au canal vaginal une direction verticale au lieu de l'obliquité qu'il possède normalement ;

2° Le changement d'axe de l'utérus, qui devient vertical ou se met en rétroversion dans l'axe du canal vaginal largement ouvert ;

3° La disparition de la tonicité et de l'élasticité des amarres utérines (*ligaments larges et ligaments utéro-sacrés*).

De ces conditions anatomiques, la plus grave est la déficience du périnée. A elle seule, elle entraîne progressivement les deux autres ; tant qu'elle n'existe pas, les deux autres sont souvent insuffisantes à produire le prolapsus.

La cure opératoire idéale du prolapsus s'adresse à ces trois catégories de lésions. Mais la restauration du périnée postérieur est l'opération la plus importante, les autres ne sont que des opérations complémentaires. Pour que la statique utérine soit à nouveau assurée, il ne suffit pas de rétablir l'antéversion utérine et de restaurer les moyens d'amarrage, il faut refaire au-dessous un solide plancher musculaire.

IV. — Classification des moyens de fixité de l'utérus.

D'après les considérations qui précèdent, il paraît possible d'établir entre les différents moyens de fixité de l'utérus une classification basée à la fois sur leur siège anatomique et sur leur rôle physiologique. Ces moyens de fixité s'adressent à différents éléments de la statique utérine : les uns assurent la direction de l'utérus ; les autres, sa position ; d'autres, enfin, soutiennent l'utérus et l'ampoule vaginale considérés en bloc.

1° **Moyens assurant la direction de l'utérus.** — Ce sont moins des moyens de suspension, comme on les a souvent appelés un peu à tort, que des moyens d'orientation de la matrice. Au point de vue anatomique, ils se fixent sur le corps utérin ; ce sont les ligaments sous-péritonéaux. Il est exagéré de dire qu'ils suspendent l'utérus ; ils limitent seulement sa mobilité. Les ligaments ronds limitent la bascule de l'utérus en arrière ; leur action combinée à celle des ligaments utéro-sacrés maintient l'antéversion normale. Les ligaments larges s'opposent simplement à la latéro-déviation exagérée ; ils évitent simplement l'excès dans cette mobilité, et notamment évitent la rétroversion. Encore, ce rôle est-il très discret : dans les rétroversions accentuées, on ne note aucune tension du ligament large, qui semble suivre passivement le déplacement postérieur.

2° **Moyens assurant la position de l'utérus.** — Anatomiquement, ces éléments convergent sur la portion sus-vaginale du col et sur l'ampoule vaginale. Ils sont constitués par les condensations du tissu cellulaire sous-péritonéal et tout l'appareil fibreux de la gaine hypogastrique. Elles amarrent la matrice, assurant la fixité de sa position dans le bassin, maintenant le point central de l'utérus dans sa position normale et l'y ramenant lorsqu'il en a été écarté. Ces moyens d'amarrage soutiennent en même temps la paroi antérieure du rectum et la partie basse de la vessie, qui se trouvent ainsi rendues solidaires des déplacements utérins. On sait, en effet, que la cystocèle et parfois la rectocèle sont les compagnes des prolapsus utérins.

3° **Moyens de soutènement.** — L'utérus considéré en bloc est soutenu par le releveur et les éléments musculaires du périnée. *Par opposition aux moyens de fixité précédents qui sont purement passifs, les moyens de soutènement sont actifs,* et leur contraction est douée d'une grande puissance. Il en résulte que, si les moyens de soutènement font défaut, les moyens d'orientation et d'amarrage ne peuvent résister longtemps à la poussée abdominale et deviennent très vite déficients à leur tour.

4° **Hiérarchie des moyens de fixité de l'utérus.** — Les moyens de fixité de l'utérus sont donc solidaires les uns des autres, mais ils n'ont pas tous la même importance et il existe une véritable hiérarchie qui les subordonne les uns aux autres. Les moyens de soutènement (*connexions avec le vagin, les releveurs et le périnée*) sont de beaucoup les plus importants ; puis viennent les moyens d'amarrage et d'orientation. L'anatomie, la physiologie et la pathologie de la statique utérine sont d'accord pour légitimer ces conclusions.

§ 3. — Rapports de l'utérus.

L'utérus présente, au point de vue rapports, deux régions bien distinctes : la portion sus-vaginale et la portion intravaginale.

La première portion ne se voit qu'après ouverture de la cavité abdominale, la seconde par la voie endo-vaginale.

1° **Portion sus-vaginale.** — Nous examinerons successivement les rapports que cette portion contracte avec le péritoine et avec les organes voisins.

a. *Rapports péritonéaux.* — La tunique séreuse est une dépendance du péritoine pelvien. Après avoir revêtu la face postérieure de la vessie, le péritoine se porte sur l'utérus, qu'il rencontre ordinairement au niveau de l'isthme, quelquefois 2 ou 3 millimètres plus haut ou plus bas. Il s'étale alors, de bas en haut, sur la face antérieure de ce dernier organe et la recouvre dans toute son étendue. En passant de la vessie sur l'utérus, la

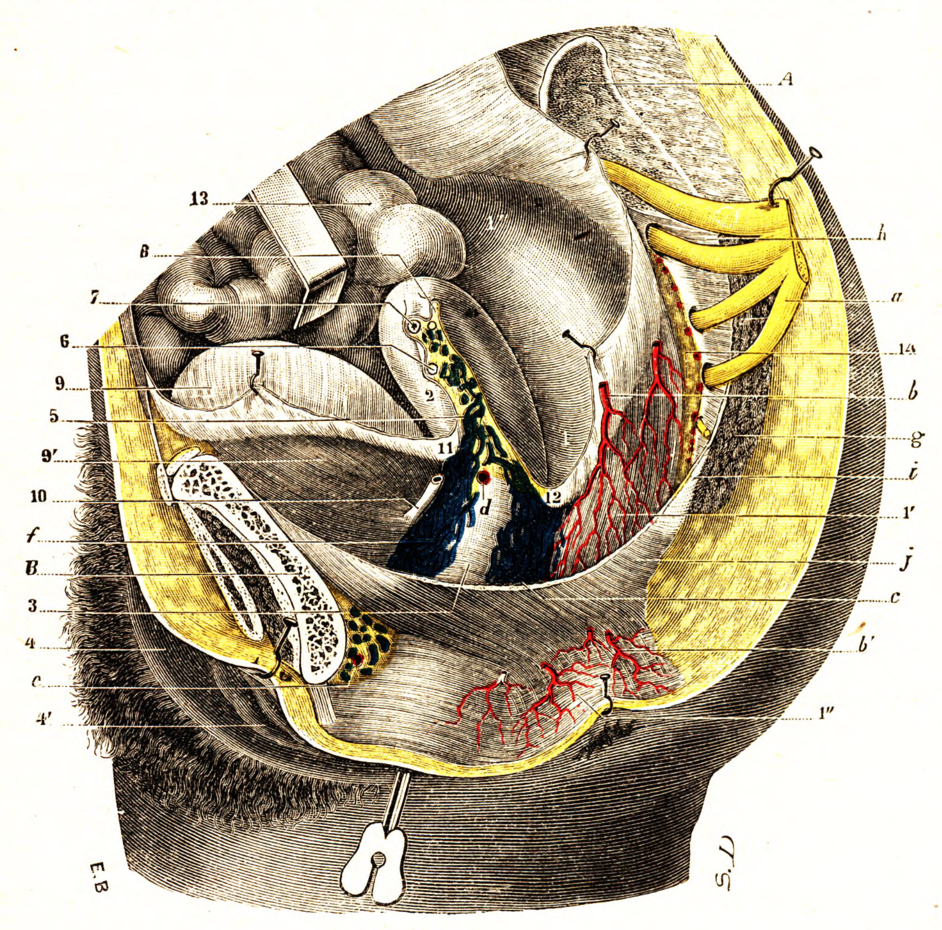


Fig. 538.

Bassin de la femme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche (**T.-J.**).

(En avant, le pubis gauche a été scié à 3 centimètres de la symphyse ; en arrière, l'os iliaque gauche a été désarticulé du sacrum.)

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis. — *a*, plexus sacré. — *b*, *b'*, artères hémorroïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux vagino-rectaux. — *d*, artère utérine. — *e*, artère honteuse interne avec ses veines. — *f*, plexus veineux vésico-vaginaux. — *g*, muscle grand fessier. — *h*, pyramidal du bassin. — *i*, ligament sacro-sciatique. — *j*, releveur de l'anus.

1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale ; 1''', côlon ilio-pelvien. — 2, utérus. — 3, portion pelvienne du vagin. — 4, 4', grande et petite lèvres. — 5, coupe du ligament large avec le plexus utérin. — 6, ligament rond. — 7, trompe. — 8, ligament utéro-ovarien. — 9, 9', vessie (portion intrapéritonéale et portion sous-péritonéale). — 10, segment terminal de l'uretère. — 11, cul-de-sac vésico-utérin. — 12, cul-de-sac recto-vaginal. — 13, anses grêles attirées en haut par un écarteur.

séreuse forme un premier cul-de-sac (fig. 538, 11), le *cul-de-sac antérieur* ou *vésico-utérin.*

Arrivé sur le fond de l'utérus, le péritoine le contourne d'avant en arrière et descend alors sur sa face postérieure jusqu'au niveau de l'insertion du vagin. Il se prolonge même

sur ce dernier conduit dans une étendue de 15 à 20 millimètres et, finalement, se réfléchit sur le rectum, en constituant un deuxième cul-de-sac, bien plus profond que le précédent, c'est le *cul-de-sac postérieur* ou *recto-vaginal* (fig. 538, 12) : on le désigne encore sous le nom de *cul-de-sac de Douglas*. Un peu au-dessus de la partie la plus déclive de ce cul-de-sac, le péritoine rencontre les deux faisceaux de fibres lisses qui constituent les ligaments utéro-sacrés : il revêt successivement leur face supérieure, leur bord interne et leur face inférieure, et forme ainsi à droite et à gauche, entre le col utérin et les parties latérales du rectum, les deux petits replis falciformes appelés *replis de Douglas* que nous avons déjà étudiés.

Au niveau des bords latéraux de l'utérus, le feuillet péritonéal qui revêt la face antérieure de cet organe et celui qui tapisse sa face postérieure s'adossent l'un à l'autre, et tous les deux, ainsi adossés, se portent transversalement en dehors, en constituant ces deux vastes replis que nous avons décrits plus haut sous le nom de *ligaments larges*.

Au total, le péritoine utérin tapisse successivement : 1° la face antérieure du corps ; 2° le fond ou bord supérieur ; 3° la face postérieure du corps ; 4° la face postérieure de la portion sus-vaginale du col. Plus simplement, il recouvre toute la surface extérieure de la portion sus-vaginale de l'utérus, sauf les bords latéraux de l'organe et la face antérieure du col.

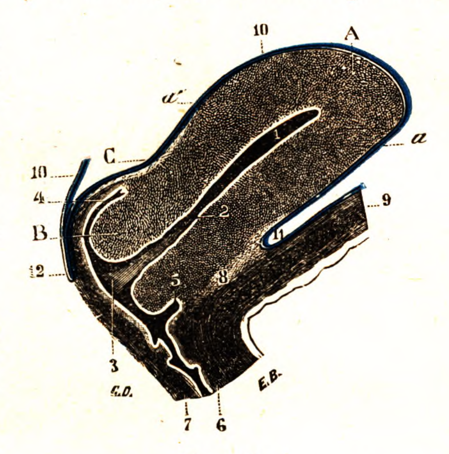


Fig. 539.

Coupe sagittale de l'utérus (femme multipare), pour montrer le mode d'étalement du péritoine.

A, corps de l'utérus, avec : *a*, sa face antérieure *a'*, sa face postérieure. — B, col. — C, isthme.

1, cavité du corps. — 2, orifice interne du col. — 3, orifice externe. — 4, cul-de-sac postérieur du vagin. — 5, cul-de-sac antérieur. — 6, paroi vaginale antérieure. — 7, paroi vaginale postérieure. — 8, cloison vésico-utérine. — 9, paroi de la vessie. — 10, péritoine (*en bleu*). — 11, cul-de-sac vésico-utérin. — 12, cul-de-sac recto-vaginal ou cul-de-sac de Douglas.

L'adhérence du péritoine à la tunique musculeuse de l'utérus varie suivant les régions que l'on examine. Sur le fond et sur les deux tiers supérieurs du corps, principalement dans la zone qui répond au plan médian, cette adhérence est intime. Sur les autres points, c'est-à-dire au voisinage des bords latéraux, sur le tiers inférieur du corps et en particulier sur la face antérieure du col, il s'interpose, entre la séreuse et la musculeuse, une couche de tissu cellulaire lâche, le *tissu cellulaire sous-péritonéal* (*tissu paramétrique* de Virchow), qui permet à son niveau l'isolement des deux tuniques. Cette couche celluleuse, très mince en haut, s'épaissit graduellement en descendant et acquiert son maximum de développement au niveau du col : elle forme tout autour de lui une sorte de manchon, manchon qui se continue en bas avec le tissu cellulaire périvaginal et dont l'épaisseur atteint parfois 10 à 15 millimètres.

La présence d'une zone décollable antérieure est utile au chirurgien, qui peut ainsi conserver un lambeau péritonéal antérieur qu'il utilise après hystérectomie, ou qui renforce ses sutures après l'opération césarienne basse.

Parmi les anomalies intéressantes se rapportant au mode d'étalement du péritoine sur l'utérus, nous devons signaler les variations de son point de réflexion vésico-utérin. Nous avons dit plus haut que ce point était situé ordinairement au niveau de l'isthme. Sur certains sujets, surtout chez les multipares, on le voit se rapprocher plus ou moins de l'insertion du vagin et quelquefois même descendre jusqu'à ce dernier organe. Dans ce cas, on le conçoit, le réservoir urinaire a perdu tout rapport immédiat avec la face antérieure de l'utérus.

b. *Rapports avec les organes.* — Lorsque l'on ouvre la cavité abdominale et qu'on examine l'excavation pelvienne après l'avoir débarrassée des anses grêles qui l'encombrent, on aperçoit au centre de l'excavation le fond utérin allongé transversalement, rose, ferme et élastique au toucher. De chaque côté, le fond s'effile en deux

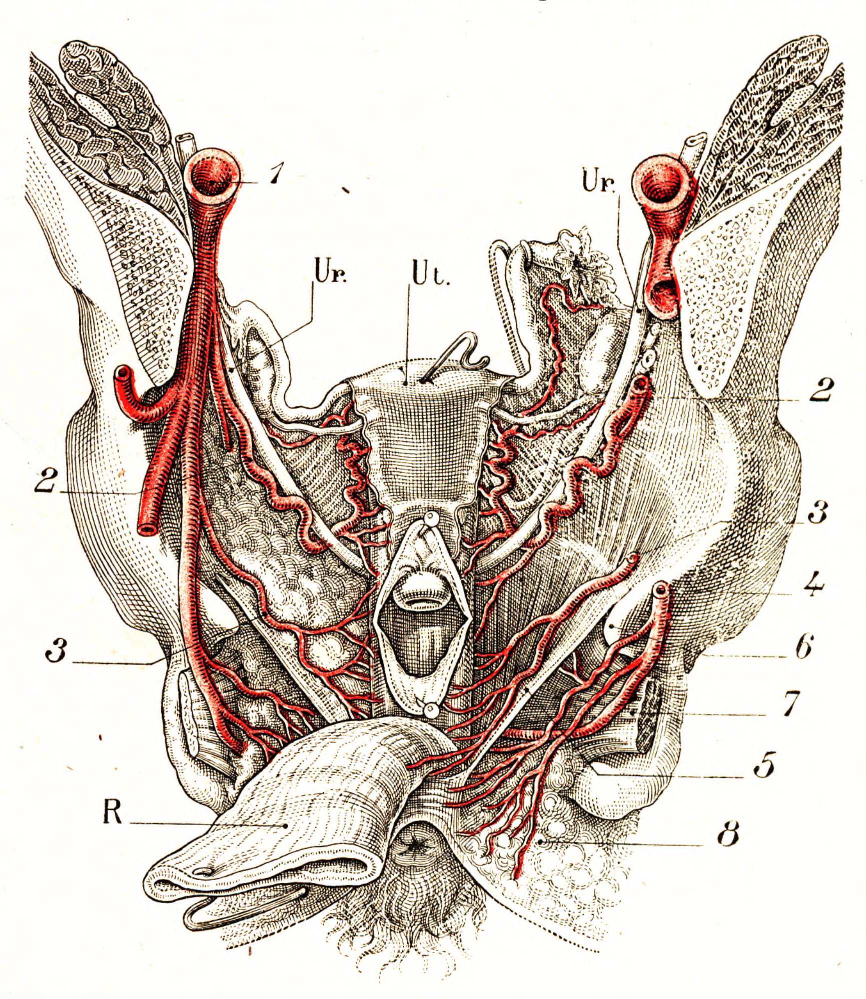


Fig. 540.

La crosse de l'utérine. Rapports avec l'uretère (d'après FAURE et SIREDEY).

Coupe frontale du bassin au niveau des échancrures sciatiques. Le rectum a été rabattu en arrière pour laisser voir l'utérus et le vagin (ouvert au niveau du col utérin). L'espace pelvi-rectal supérieur est visible de chaque côté, au-dessus du releveur. A gauche, la graisse a été conservée. A droite, elle a été enlevée.

Ut., utérus. — R, rectum. — Ur., uretère.

1, hypogastrique. — 2, utérine. — 3, vaginale longue. — 4, honteuse interne. — 5, releveur de l'anus. — 6, épine sciatique. — 7, obturateur interne. — 8, fosse ischio-rectale.

cornes qui se continuent avec deux ligaments en forme d'ailes, les ligaments larges que nous avons déjà étudiés (voy. *Moyens de fixité*).

a. *Face antérieure.* — Sur la ligne médiane, le fond utérin, qui se continue directement avec la face antérieure, forme avec le pubis en avant, et lorsque la vessie est vide, une cuvette dont le fond est occupé par la vessie et le péritoine qui la recouvre. Lorsque la vessie se remplit, elle forme une saillie dont le dos globuleux se soulève, comble

l'espace qui sépare l'utérus de la symphyse et vient refouler l'utérus en arrière. Entre l'utérus et le dôme vésical se creuse alors un cul-de-sac péritonéal, le *cul-de-sac vésico-utérin*, dont la dépression augmente avec la réplétion vésicale. Le fond du cul-de-sac est situé en moyenne à 6 centimètres du milieu de l'orifice vaginal (WALDEYER). Au-dessous du cul-de-sac, la face antérieure du col est en rapport intime avec le bas-fond vésical sur une hauteur de 20 millimètres environ. Il existe là une lame celluleuse qui favorise la séparation des deux organes. On conçoit que, dans les cas d'antéversion ou d'antéflexion pathologique, l'utérus, couché sur la vessie, puisse déterminer les phénomènes d'irritation vésicale.

b. *Face postérieure.* — Si nous attirons le fond de l'organe en avant vers la symphyse pubienne avec une pince ou une érigne, la face postérieure de l'utérus se découvre. On constate alors, en arrière de l'utérus, une cavité profonde, le cul-de-sac de Douglas, dont le fond dépasse la portion sus-vaginale de l'utérus pour tapisser le vagin sur une hauteur de 15 à 20 millimètres. En arrière du cul-de-sac descend la face antérieure du rectum, toujours en saillie, mais irrégulière dans ses dimensions.

Latéralement, le cul-de-sac est limité par deux replis, les replis utéro-sacrés (voy. *Moyens de fixité*).

c. *Bords latéraux.* — Les bords latéraux donnent attache aux deux feuillets péritonéaux du ligament large, dont il constitue le bord interne. Nous avons vu, en étudiant celui-ci, que certains organes suivent le bord utérin : l'artère utérine d'abord avec ses plexus veineux, les lymphatiques et les nerfs. L'artère utérine atteint le bord cervical à la hauteur de son extrémité supérieure. Quant à l'uretère il reste éloigné du col par une distance de 12 à 15 millimètres. Nous verrons, en étudiant l'artère utérine, que le rapport chirurgical important de l'utérus est le canal excréteur de l'urine. En effet, l'uretère, couché dans la base du ligament large, croise à 2 centimètres du col utérin l'artère utérine qui passe au-devant de lui (fig. 540).

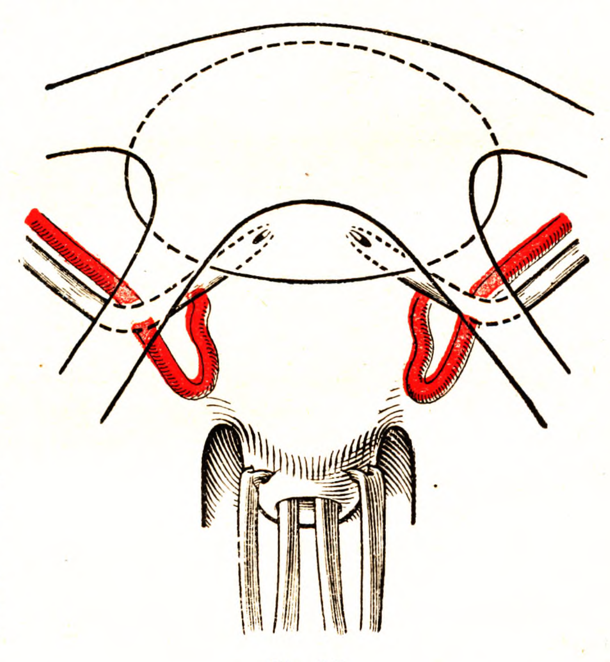


Fig. 541.

L'utérus, attiré vers le bas, commence à descendre. L'artère utérine glisse *en dedans* des uretères et commence à les rejeter en dehors (FAURE et SIREDEY).

Le rapport de l'utérus avec l'uretère est un rapport capital. On conçoit la préoccupation que le chirurgien doit avoir d'épargner ce canal au cours d'une hystérectomie abdominale ou vaginale. La blessure de l'uretère est cependant rare. En effet, il ne participe pas aux mouvements du col utérin, lorsque l'on vient à attirer celui-ci dans un sens ou dans un autre (J.-L. FAURE). Lorsque l'on abaisse l'utérus (*hystérectomie vaginale*), les uretères remontent le long de ses bords, mais ils n'entrent pas en contact avec eux (fig. 541). Ils s'en écartent à cause des vaisseaux utérins, qui, « si on prend soin

de ne pas les sectionner dès le début de l'opération, descendent vers le col en rejetant de chaque côté les uretères qui les embrassent dans leur concavité supérieure, glissant de bas en haut et de dedans en dehors sur la concavité inférieure des vaisseaux utérins. Plus l'utérus s'abaisse, plus la corde formée de chaque côté par les vaisseaux utérins se tend et écarte les uretères » (fig. 541). Si l'uretère n'est pas menacé au cours de l'hystérectomie classique, sa proximité devient dangereuse dans l'opération de Wertheim pour cancer du col, où l'ablation de l'utérus est complétée par un curage total du paramètre et une ligature de l'artère utérine au ras de la paroi pelvienne. Mais ce danger naît des rapports de l'uretère avec les organes contenus dans le paramètre beaucoup plus que de ses rapports avec l'utérus.

Plus loin, l'uretère, continuant à descendre vers le bas-fond de la vessie, dépasse le niveau inférieur du col. Il arrive alors au contact du cul-de-sac vaginal antérieur et pénètre bientôt dans l'épaisseur de la vessie.

On trouve encore au niveau du bord latéral de l'utérus, ou même inclus dans la paroi de celui-ci, un vestige du canal de Wolf, le *canal de Gartner*.

d. *Fond de l'utérus*. — Le fond de l'utérus est en rapport avec les anses grêles. Elles l'enveloppent presque complètement, descendant en arrière, pour remplir le cul-de-sac de Douglas, et retombant en avant sur la vessie.

2° **Portion intravaginale.** — La portion intravaginale, dont l'obliquité est différente de celle du vagin, se porte en bas et en arrière et vient toucher la paroi postérieure du vagin par son extrémité. Le vagin sépare en avant le col utérin de la base de la vessie et des deux uretères. En arrière, le rectum s'appuie contre la face postérieure du vagin. Latéralement, le segment intravaginal possède des rapports intimes avec le point le plus déclive du paramètre, presque au ras de l'attache du releveur sur le vagin. Ici circule l'artère vaginale longue et des artères vésico-vaginales, branches de l'utérine. Leur présence, celle des volumineux plexus veineux qui les accompagnent, la densité du tissu cellulo-fibro-élastique font de cette région un carrefour particulièrement dense et difficile à disséquer.

§ 4. — Conformation intérieure, cavité de l'utérus

L'utérus est creusé d'une cavité centrale, aplatie d'avant en arrière, excessivement étroite, virtuelle pour ainsi dire en dehors de la grossesse, qui se continue en haut avec les trompes et qui s'ouvre en bas dans le vagin. Nous l'examinerons successivement *sur le corps* et *sur le col*.

1° **Cavité du corps.** — La cavité du corps (fig. 542 et 543), de forme triangulaire, comme le corps de l'utérus lui-même, nous présente à étudier *deux faces, trois bords et trois angles* :

a. *Faces*. — Les deux faces se distinguent en *antérieure* et *postérieure*. Elles sont planes, entièrement lisses, immédiatement appliquées l'une contre l'autre. Elles nous présentent parfois sur la ligne médiane une sorte de raphé plus ou moins accentué, qui rappelle le développement de l'utérus aux dépens de deux moitiés latérales et symétriques.

b. *Bords*. — Des trois bords, l'un est *supérieur*, les deux autres *latéraux*. Chez la jeune fille vierge ou même chez la nullipare, ces bords sont curvilignes, leur convexité se dirigeant du côté de la cavité. Chez la femme qui a eu des enfants, ils sont plutôt rectilignes et quelquefois même légèrement concaves en dedans.

c. *Angles*. — Les trois angles se distinguent en *supérieurs* et *inférieur*. Chacun d'eux

est marqué par un orifice. — Les *orifices supérieurs* (6, 6), que l'on distingue en droit et gauche, répondent à l'abouchement des trompes dans la cavité utérine. Ces orifices, toujours fort étroits (voy. *Trompes*), sont précédés, du côté de l'utérus, par une sorte d'entonnoir, moins large chez la nullipare que chez la multipare, qui résulte de la convergence réciproque des deux bords correspondants. A leur niveau se voient de petits replis muqueux qui prolongent ceux des trompes : ces plis, en rétrécissant l'orifice ou en s'appliquant contre lui, peuvent parfois faire obstacle au passage des liquides de l'utérus dans la trompe. Mais dans aucun cas, contrairement aux assertions de DE GRAAF et de WHARTON, ils n'acquièrent la signification de véritables valvules. — L'*orifice inférieur* de la cavité du corps (9), plus large que les précédents, nous conduit dans la cavité du col. Nous y reviendrons tout à l'heure.

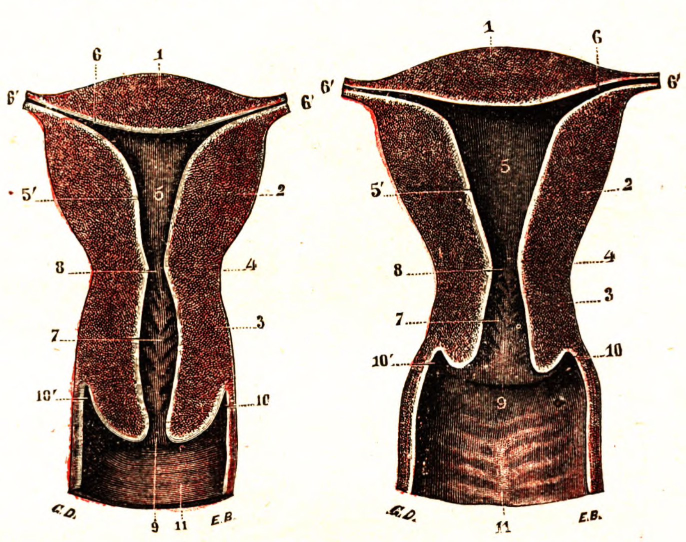


Fig. 542.
Coupe frontale de l'utérus d'une femme nullipare (segment postérieur de la coupe).

Fig. 543.
Coupe frontale de l'utérus d'une femme multipare (segment postérieur de la coupe).

1, fond de l'utérus. — 2, parois latérales du corps. — 3, col. — 4, isthme. — 5, cavité du corps, avec : 5', ses bords latéraux ; 6, ses angles supérieurs, se continuant par l'ostium uterinum, avec l'extrémité interne des trompes de Fallope (6'). — 7, arbre de vie, dont l'axe est légèrement incliné en haut et à gauche. — 8, orifice interne du col. — 9, son orifice externe. — 10, 10', culs-de-sac latéraux du vagin. — 11, paroi postérieure de ce conduit.

2° **Cavité du col.** — La cavité du col ou *cavité cervicale* (fig. 543) est fusiforme, c'est-à-dire renflée à sa partie moyenne et rétrécie à ses deux extrémités. On lui considère *deux faces, deux bords et deux orifices :*

a. *Faces.* — Les deux faces, comme celles de la cavité du corps, sont planes et appliquées l'une contre l'autre. Chacune d'elles nous présente en son milieu une saillie longitudinale sur laquelle s'implantent latéralement, à droite et à gauche, des saillies secondaires (*plis palmés*) obliquement dirigées de dedans en dehors et de bas en haut.

Ces saillies, disons-le par anticipation, sont déterminées par des faisceaux musculaires de même direction, qui se trouvent situés au-dessous d'elles et qui, à leur niveau, soulèvent la muqueuse. Leur ensemble, qui rappelle plus ou moins les nervures d'une feuille à axe médian (7), constitue ce que les anciens anatomistes ont désigné sous le nom d'*arbre de vie*, dénomination qui est encore employée de nos jours.

Il existe deux arbres de vie, l'un sur la paroi antérieure, l'autre sur la paroi postérieure (fig. 544). L'un et l'autre sont plus développés chez la nouveau-née que chez la femme adulte : chez la première, en effet, les saillies principales se prolongent en bas jusqu'à l'orifice externe du col, tandis que, chez la femme adulte, elles s'arrêtent d'ordinaire à 6 ou 7 millimètres au-dessus de cet orifice.

Suivant la remarque fort juste de GUYON, les deux saillies longitudinales des arbres de vie n'occupent pas exactement la ligne médiane, mais se dévient légèrement en

dehors et en sens opposé : l'antérieure s'incline à droite, tandis que la postérieure se renverse à gauche. Il résulte d'une pareille disposition que les deux saillies, au lieu de se superposer, se juxtaposent, celle de la paroi antérieure étant placée à droite de celle de la paroi postérieure. Il en est à peu près de même pour les saillies transversales : chacune d'elles répond, sur la paroi opposée, non pas à une saillie, mais à un sillon déterminé par deux saillies voisines. Comme on le voit, les deux parois antérieure et postérieure de la cavité du col, en s'appliquant l'une contre l'autre, s'engrènent réciproquement.

b. *Bords.* — Les deux bords de la cavité du col, régulièrement courbes, se regardent par leur concavité. Le long de ces bords, les saillies secondaires des arbres de vie arrivent au contact de celle du côté opposé, et nous ferons remarquer, à ce sujet, que celles de la paroi antérieure ne se continuent pas avec celles de la paroi postérieure, mais s'entre-croisent avec ces dernières, et vice versa.

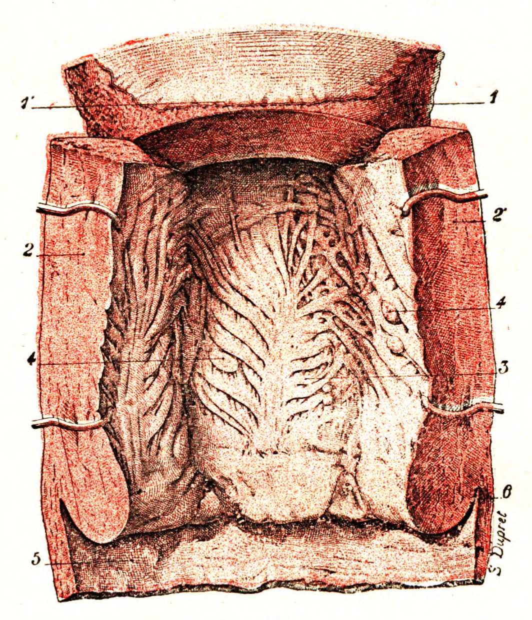


Fig. 544.

Les arbres de vie de la cavité cervicale, vus après incision longitudinale de la paroi antérieure du col.

1, corps de l'utérus, avec : 1', sa cavité. — 2, 2', paroi antérieure du col, incisée longitudinalement et érignée à droite et à gauche, avec l'arbre de vie de la paroi antérieure. — 3, paroi postérieure du col, avec l'arbre de vie de la paroi postérieure. — 4, œufs de Naboth. — 5, vagin. — 6, cul-de-sac utéro-vaginal.

c. *Orifice.* — Les deux orifices de la cavité du col se distinguent en supérieur ou *interne* et inférieur ou *externe.*

α. L'*orifice interne* (8) répond à l'isthme de l'utérus. Il mesure 5 ou 6 millimètres de hauteur, sur 4 ou 5 millimètres de diamètre. Ce n'est donc pas un simple trou, mais plutôt un canal rétréci, autrement dit une sorte de détroit jeté entre la cavité du corps et celle du col. Les saillies longitudinales de l'arbre de vie se prolongent jusqu'à son extrémité supérieure et contribuent naturellement à diminuer encore son calibre. Cependant, sur un utérus parfaitement sain, il se laisse facilement franchir par une sonde de 3 ou 4 millimètres de diamètre (Bandl). Après la ménopause, et probablement parce qu'il n'est plus traversé alors par le flux menstruel, l'orifice interne du col se rétrécit graduellement et parfois même s'oblitère d'une façon complète. Cette oblitération, déjà signalée par Mayer, en 1826, a été étudiée à une époque plus récente par le professeur Guyon (*Étude sur les cavités de l'utérus à l'état de vacuité,* Th. de Paris, 1858), qui l'a rencontrée treize fois sur vingt femmes, âgées de cinquante-cinq à soixante-dix ans, soit une proportion de 65 p. 100. Ce chiffre est vraisemblablement trop élevé. Sappey, sur douze femmes, âgées de soixante à soixante-quinze ans, n'en a rencontré que deux, sur lesquelles l'orifice du col était entièrement oblitéré.

Le fait important est l'étroitesse de cet orifice, absolument virtuel à l'état normal et qui ferme en bas la cavité utérine. Cette cavité est ainsi isolée de la cavité vaginale au point que la flore microbienne de cette cavité ne pénètre pas, en dehors de circonstances pathologiques, dans l'utérus. Et, tandis que Tuffier considérait que l'ouverture

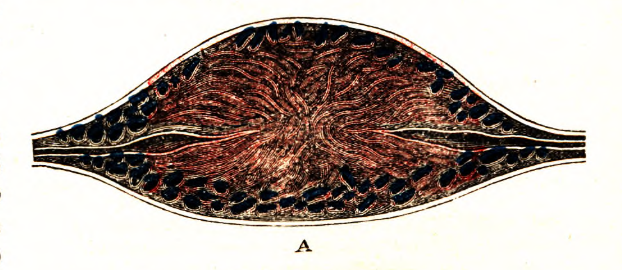
accidentelle de l'utérus était dangereuse, on admet aujourd'hui, avec COTTE et POLLOSSON, que cette ouverture ne comporte aucun risque, si l'on prend soin de ne pas franchir l'isthme utérin et surtout de ne pas le distendre par un drain poussé dans le vagin.

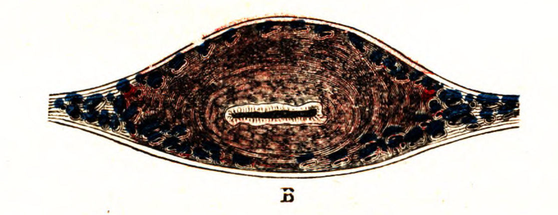
β. L'*orifice externe* (9) a été décrit plus haut, à propos de la portion intravaginale du col. Nous n'y reviendrons pas ici.

3° **Dimensions de la cavité utérine.** — Les dimensions de la cavité utérine nous sont assez bien indiquées par les trois données suivantes : le *diamètre vertical*, le *diamètre transversal* et la *capacité*.

a. *Diamètre vertical.* — Le diamètre vertical de la cavité utérine est, en moyenne, de 50 à 55 millimètres chez la femme nullipare. Il n'est que de 45 à 50 millimètres chez la jeune fille vierge et atteint, chez la multipare, de 55 à 65 millimètres.

La longueur respective de la cavité du col et de celle du corps varie dans les mêmes conditions que la longueur respective du col et du corps prise à la surface extérieure de l'organe. Chez la jeune fille vierge, la longueur de la cavité cervicale dépasse celle de la cavité du corps de 3 ou 4 millimètres. Chez la nullipare, les deux cavités ont à peu près la même longueur et, s'il existe une différence, cette différence est toujours légère et en faveur de la cavité du corps. Enfin, chez la multipare, la cavité du corps, considérablement agrandie au détriment de celle du col, l'emporte sur cette dernière de 4 ou 5 millimètres.





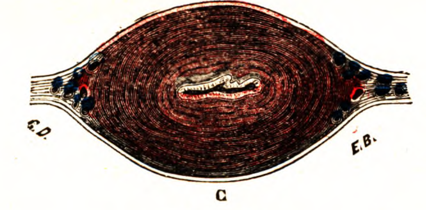


Fig. 545.

Coupes transversales de l'utérus, passant : A, par la partie supérieure du corps, au niveau de l'abouchement des trompes ; B, par la partie moyenne du corps ; C, par la partie moyenne du col (femme de trente-sept ans, multipare, grandeur nature).

Les segments de l'utérus, représentés dans les figures A, B, C, sont vus de haut en bas, la face antérieure de l'organe dirigée en avant (partie inférieure de la figure), la face postérieure en arrière (partie supérieure de la figure).

En chiffres ronds, la cavité du col mesure en hauteur 28 millimètres chez la vierge, 25 millimètres chez la nullipare et 22 millimètres chez la multipare, ce qui nous donne, pour la cavité du corps : 22 à 26 millimètres chez la jeune fille vierge, 26 à 27 millimètres chez la femme nullipare, 30 à 40 millimètres chez la multipare.

b. *Diamètre transversal.* — Le diamètre transversal de la cavité de l'utérus, pris au niveau de la base, est à peu près la moitié du diamètre vertical. GUYON, qui a mesuré ce diamètre sur dix-sept femmes, dont trois vierges, trois nullipares et onze multipares,

est arrivé aux chiffres suivants : pour la vierge et pour la nullipare, de 20 à 24 millimètres; pour la multipare, de 30 à 33 millimètres.

c. *Capacité.* — La capacité de l'utérus, en dehors de la gestation, est environ de 3 ou 4 centimètres cubes chez la vierge et la nullipare, de 5 ou 6 centimètres cubes chez la multipare.

L'épaisseur de la paroi utérine étant en moyenne de 10 millimètres, il est toujours possible, grâce à un procédé que nous devons à RICHET, de déterminer sur le vivant les diamètres extérieurs de l'utérus. Pour cela, on devra, tout d'abord, mesurer à l'aide du cathéter gradué la longueur de la cavité utérine : soit x cette longueur.

Pour déterminer le diamètre vertical extérieur de l'utérus (D*v*), il suffira alors d'ajouter à la valeur de x l'épaisseur de la paroi, soit 10 millimètres ($Dv = x + 10$ millimètres).

D'autre part, la largeur de la cavité utérine étant la moitié de sa longueur, on aura cette largeur en divisant la largeur par 2 $\left(= \frac{x}{2}\right)$. Cette largeur une fois connue, on obtiendra le diamètre transverse extérieur de 'utérus (D*t*), en lui ajoutant deux fois l'épaisseur de la paroi utérine $\left(Dt = \frac{x}{2} + 10 + 10 \text{ millimètres}\right)$.

Il est à remarquer, cependant, que l'épaisseur de l'utérus est un facteur qui varie beaucoup suivant les sujets et, d'autre part, que le rapport indiqué ci-dessus entre le diamètre vertical de la cavité utérine et son diamètre transversal est également fort variable. Pour ces deux raisons, les formules précitées, tout en étant utiles dans la pratique, ne fourniront jamais, quant aux dimensions réelles de l'utérus, que des chiffres approximatifs.

§ 5. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, l'utérus se compose de trois tuniques superposées, qui sont, en allant de dehors en dedans : une *tunique séreuse*, une *tunique musculeuse* et une *tunique muqueuse*.

Nous avons déjà décrit la tunique séreuse.

A. — TUNIQUE MUSCULEUSE.

La tunique musculeuse, remarquable par son développement, forme à elle seule la presque totalité de l'épaisseur de l'utérus. Elle se compose essentiellement de fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue le *muscle utérin*. Nous étudierons tout d'abord leur mode d'agencement, puis leur structure histologique.

Mode d'agencement des fibres utérines. — Les coupes pratiquées en divers sens sur un utérus à l'état de vacuité nous révèlent la présence, entre la séreuse et la muqueuse, d'un tissu gris blanchâtre, très dense et très résistant, criant presque sous le scalpel. Par places apparaissent quelques orifices vasculaires ; mais en aucun point il n'est possible de saisir des variations d'aspect ou de texture suffisamment tranchées. Aussi, pour s'éclairer un peu au milieu de ce chaos, il est indispensable de mettre à profit les modifications que subit la tunique musculeuse au cours de la grossesse. Dans ce nouvel état physiologique, les fibres augmentent à la fois en nombre et en volume. De plus, elles prennent une coloration rouge, et les faisceaux qu'elles forment, plus gros et partant plus distincts, se prêtent plus facilement à la dissection. C'est le procédé qui a été mis en usage par les observateurs anciens, SUE en 1753, ÇALZA en 1807, Mme BOIVIN en 1821, DEVILLE en 1844 et, en 1864, par HÉLIE et CHENANTAIS, dont la description est aujourd'hui classique. Primitivement, l'utérus possède deux couches de fibres : l'une interne, circulaire, qui apparaît la première au cours du développement : c'est l'*archimyométrium*; l'autre externe, longitudinale, le *périmyométrium*. Il se surajoute, chez certaines

espèces et chez la femme en particulier, une couche moyenne très épaisse parcourue par de nombreux vaisseaux.

A. COUCHE EXTERNE. — La couche externe comprend elle-même deux ordres de fibres, les unes *longitudinales*, les autres *transversales* :

Fibres longitudinales. — Les fibres longitudinales (fig. 547, 5) forment un faisceau aplati, large de 10 à 25 millimètres, qui répond à la zone médiane de l'utérus et qui occupe successivement sa face antérieure, son fond et sa face postérieure. Il revêt donc dans son ensemble l'aspect d'un fer à cheval, dont la partie moyenne embrasse le fond de l'organe à la manière d'une anse : c'est le *faisceau ansiforme* de Hélie.

Il est constitué, sur la face antérieure comme sur la face postérieure, par des fibres primitivement transversales qui proviennent des parties latérales de l'utérus et qui, à un moment donné, se redressent plus ou moins brusquement pour devenir verticalement ascendantes.

Arrivées sur le fond de l'utérus, les fibres constitutives du faisceau ansiforme suivent une double direction : les unes passent directement de la face antérieure de l'utérus sur sa face postérieure, et vice versa ; les autres, s'infléchissant en dehors pour devenir de nouveau transversales, se dirigent vers l'orifice des trompes. Parmi ces dernières fibres, il y en a presque toujours un certain nombre qui, en s'infléchissant, croisent la ligne médiane et, par conséquent, passent du côté opposé à celui où elles ont pris naissance (fig. 547, 6) : leur direction, considérée dans leur ensemble, rappelle assez bien celle d'un **Z** allongé (*fibres en* **Z**).

Nous ajouterons que le faisceau ansiforme descend toujours un peu plus en bas en arrière qu'en avant : en arrière, en effet, il se prolonge jusque sur le tiers supérieur du col et quelquefois même jusque sur son tiers moyen, tandis qu'en avant il s'arrête ordinairement à l'union du corps et du col.

Fibres transversales. — Les fibres transversales (fig. 547, 4), situées immédiatement au-dessous des précédentes, forment un plan continu et régulier dans toute la hauteur du corps de l'utérus.

Comme l'indique leur nom, elles se portent d'un côté à l'autre de l'organe, en suivant une direction horizontale ou légèrement oblique. Parvenues aux bords latéraux, un certain nombre d'entre elles, se recourbant en arc, passent de la face antérieure à la face postérieure, et vice versa ; elles sont traversées à ce niveau par de nombreux vaisseaux artériels et veineux, tout autour desquels elles forment des sortes d'anneaux arrondis ou elliptiques. Les autres, dépassant les limites de l'organe, disparaissent dans l'épaisseur du ligament large, où elles constituent, comme nous l'avons déjà vu plus haut : 1° les lames musculaires qui doublent les deux feuillets péritonéaux de ce dernier ligament; 2° le ligament rond ; 3° le ligament utéro-ovarien ; 4° la couche externe de la tunique musculeuse de la trompe.

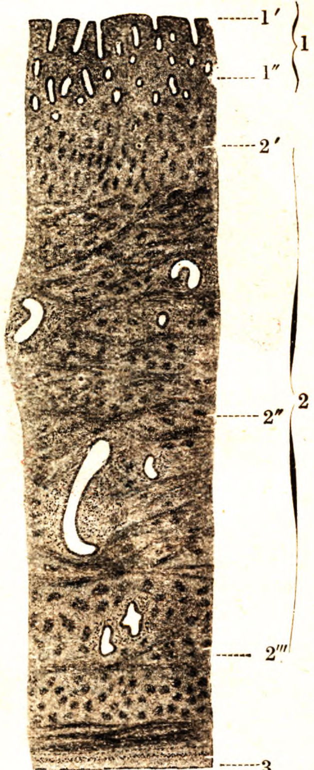


Fig. 546.

Coupe verticale de la paroi de l'utérus, au voisinage du fond, sur une femme vierge de vingt-quatre ans (d'après TOURNEUX).

1, muqueuse, avec : 1′, épithélium ; 1″, chorion et glandes. — 2, tunique musculeuse, avec : 2′, sa couche profonde ; 2″, sa couche moyenne ; 2‴, sa couche superficielle. — 3, péritoine, avec son endothélium, sa couche conjonctivo-élastique et la couche sous-séreuse, très peu développée sur cette coupe.

Les fibres transversales de la couche musculaire externe se prolongent sur le col utérin, en conservant leurs mêmes caractères. Leur disposition y est même plus simple : elles n'y forment pas de faisceau ansiforme et suivent presque toutes la même direction, une direction un peu oblique de dehors en dedans et de haut en bas. — Ces fibres présentent quelques connexions, en avant, avec les fibres vésicales correspondantes. — En arrière, elles donnent naissance à deux faisceaux distincts, qui se dirigent vers le sacrum et qui nous sont bien connus (p. 484), les *faisceaux* ou *ligaments utéro-sacrés*. — Enfin en bas, du côté du vagin, elles se continuent en partie avec la tunique musculeuse de ce dernier conduit.

Limite inférieure de la couche externe. — La couche musculaire externe ne se prolonge guère au-dessous de l'insertion supérieure du vagin : le museau de tanche, en effet, comme nous le verrons tout à l'heure, emprunte presque exclusivement ses éléments à la couche musculaire interne.

B. COUCHE MOYENNE. — La couche moyenne (fig. 549) est la plus épaisse des trois : à elle seule, elle représente la moitié environ de la tunique musculeuse. Elle est constituée par un système de faisceaux ou de bandes de largeur variable, qui suivent toutes

les directions et s'entre-croisent dans tous les sens, d'où le nom de *couche plexiforme* donné à cette couche par quelques auteurs.

Ce qui caractérise encore la couche moyenne, c'est la présence, dans les mailles qui

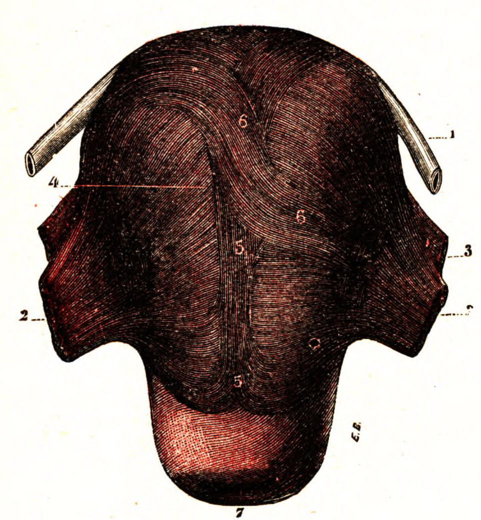


Fig. 547.

Couche musculaire externe de l'utérus, vue sur la face antérieure de l'organe (en partie, d'après Bonamy).

1, trompe. — 2, origine du ligament rond. — 3, origine du ligament utéro-ovarien. — 4, fibres transversales. — 5, fibres longitudinales, formant la branche antérieure du faisceau ansiforme. — 6, un faisceau disposé en Z. — 7, orifice externe du col.

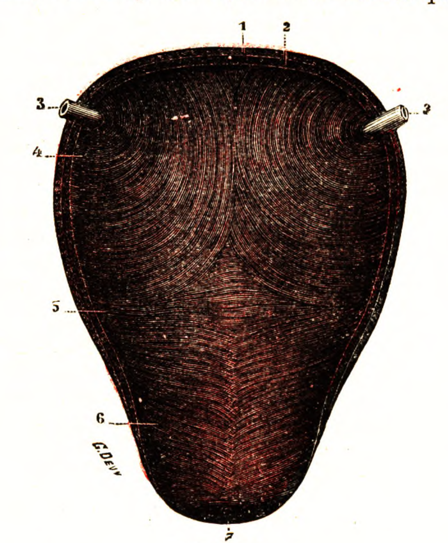


Fig. 548.

Couche musculaire interne de l'utérus, vue après l'ablation des deux couches superficielles.

1, couche musculaire externe, sectionnée. — 2, couche musculaire moyenne, également sectionnée. — 3, trompes. — 4, faisceaux circulaires de l'angle externe. — 5, faisceaux circulaires de l'isthme. — 6, faisceaux circulaires du col. — 7, orifice externe du col.

circonscrivent les faisceaux précités, de nombreux canaux veineux que l'on désigne ordinairement sous le nom de *sinus utérins* ; de là, le nom de *stratum vasculosum* dont se servent bon nombre d'auteurs pour désigner la couche musculaire moyenne. Sur ces sinus, le vaisseau sanguin a perdu la plus grande partie des éléments de sa paroi : il se trouve réduit, en effet, à sa couche endothéliale, laquelle est fortement adhérente aux faisceaux musculaires qui l'environnent. Ceux-ci se disposent en arc autour des sinus et, comme chacun de ces arcs est croisé à ses deux extrémités par un arc orienté en sens inverse, il s'ensuit que le vaisseau sanguin se trouve, en définitive, entouré par une sorte d'anneau musculaire (fig. 549, 6). Ces anneaux musculaires, pour employer une expression de Pinard, sont comme des *ligatures vivantes*, ne gênant en rien,

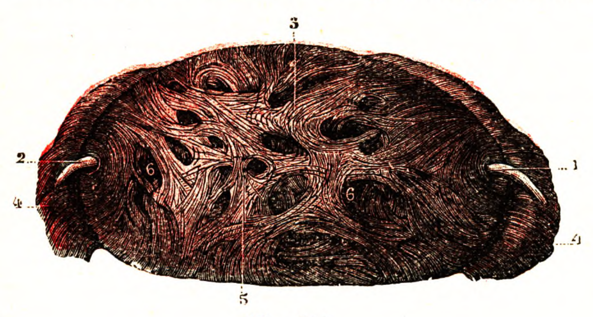


Fig. 549.

Couche musculaire moyenne de l'utérus, vue sur le fond de l'organe au niveau de l'insertion du placenta (imitée de Hélie et Chenantais).

1, trompe gauche. — 2, trompe droite. — 3, fond de l'utérus. — 4, couche musculaire superficielle, incisée et érignée en dehors. — 5, faisceaux plexiformes de la couche moyenne. — 6, intervalles circulaires ou elliptiques occupés par les sinus utérins.

quand elles sont à l'état du repos, la circulation des sinus, mais susceptibles par leur contraction de fermer la voie à tout écoulement sanguin : c'est, du reste, le rôle qui leur est assigné, après l'accouchement, au moment de la délivrance.

La couche plexiforme appartient exclusivement au corps de l'utérus, on n'en trouve aucune trace sur le col.

C. Couche interne. — La couche interne (fig. 548) offre une grande analogie avec la couche externe déjà décrite, avec ce caractère distinctif cependant qu'elle n'envoie aucune expansion en dehors de l'utérus.

Si nous examinons cette couche par sa surface interne, nous observons tout d'abord, immédiatement au-dessous de la muqueuse, aussi bien sur la paroi antérieure que sur la paroi postérieure, deux faisceaux de fibres musculaires à direction longitudinale, revêtant chacun la forme d'un triangle, dont la base, dirigée en haut, s'étend d'une trompe à l'autre. Ici, comme pour la couche externe, ce faisceau longitudinal est constitué par des fibres primitivement transversales qui, au voisinage de la ligne médiane, se recourbent brusquement en haut pour devenir verticales et qui, après un certain parcours, s'infléchissent de nouveau en dehors pour gagner, par un trajet transversal, le côté de l'utérus opposé à celui qui leur a donné naissance : c'est exactement, on le voit, la disposition en **Z**, déjà signalée pour le faisceau longitudinal superficiel. La base du faisceau longitudinal interne, avons-nous dit plus haut, répond au fond de l'utérus : ses deux angles forment deux languettes, à direction naturellement transversale, qui disparaissent à droite et à gauche dans la paroi des trompes. Ce sont vraisemblablement ces dernières fibres qui, arrivées dans la trompe, constituent les fibres longitudinales internes de Williams (voy. *Trompes*).

Extérieurement à ce premier plan de fibres longitudinales, se trouve un deuxième plan de fibres horizontales, qui passent d'un côté à l'autre et d'une face à l'autre, qui par conséquent sont circulaires. Ces fibres forment, à l'union du corps de l'utérus avec le col, un anneau régulier et très épais (fig. 548, 5), que certains auteurs ont improprement désigné sous le nom de *sphincter de l'isthme*. Au niveau des angles de l'organe, elles se disposent en une série d'anneaux concentriques (fig. 548, 4), dont les plus petits entourent l'orifice interne de la trompe, tandis que les plus grands viennent jusque sur la ligne médiane s'adosser à ceux du côté opposé.

Les deux ordres de fibres qui constituent la couche musculaire interne du corps se prolongent sur le col. — Les *fibres longitudinales* les plus superficielles (par rapport à la cavité utérine) y forment deux faisceaux médians avec ramifications latérales obliques, et ce sont précisément ces faisceaux qui, en soulevant la muqueuse, déterminent la formation des arbres de vie dont il a été question plus haut (p. 497). — Quant aux *fibres circulaires*, elles forment une couche régulière et très épaisse, qui occupe toute la hauteur du col, et qui, à elle seule, constitue la presque totalité du museau de tanche.

La structure du col utérin a été une question longtemps controversée. Nous avons dit tout à l'heure que le col, comme le corps, était essentiellement constitué par des fibres musculaires lisses, provenant en grande partie du corps même de l'utérus, quelques-unes seulement dépendant de la musculature du vagin. C'est là l'opinion la plus généralement acceptée, ce qu'on pourrait appeler l'opinion classique.

Contrairement à cette opinion, Acconci (1890) admet que les fibres musculaires sont très rares dans le col : ce n'est qu'à la périphérie qu'on en trouve quelques-unes, courant pour la plupart en direction oblique, presque jamais circulaires ; le reste serait constitué par du tissu élastique, qui deviendrait ainsi l'élément essentiel du col. Dührssen, tout en donnant une description un peu différente de celle d'Acconci, admet, lui aussi, dans l'épaisseur du col, une abondance extraordinaire de fibres élastiques. Fieux (1897 et 1899) va encore plus loin : il rejette entièrement l'élément musculaire et, pour lui, le col serait exclusivement constitué par un tissu conjonctif. Voici textuellement ses conclusions : « Le corps proprement dit est musculaire dans toute son épaisseur. Sur une petite étendue, correspondant à l'isthme, 4 à 6 millimètres environ au-dessus du col, la paroi utérine n'est

musculaire que dans sa moitié externe, avec prédominance accusée des faisceaux longitudinaux sur les faisceaux circulaires. La portion sus-vaginale du col est musculaire à fibres longitudinales dans son tiers externe seulement, conjonctive dans ses deux tiers internes. Le museau de tanche est exclusivement conjonctif. »

Ces conclusions, on le voit, renversent de fond en comble tout ce que nous savions au sujet de a constitution anatomique du col. Mais les résultats obtenus par Acconci et Fieux n'ont pas été confirmés par tous les histologistes. Déjà, en 1896, Keiffer, s'appuyant à la fois sur l'anatomie humaine et sur l'anatomie comparée, a attribué au col une texture essentiellement musculaire, avec fibres circulaires pour les couches les plus internes, avec fibres longitudinales pour les couches les plus externes. De leur côté, Werth et Grusdew, dans un article paru dans les *Arch. für Gynäkologie* de 1898, admettent également deux couches de fibres musculaires, une couche externe longitudinale et une couche interne circulaire : ils décrivent même, comme l'avaient fait du reste les auteurs précédents, des fibres radiées allant de la couche externe à la couche interne. Enfin, L. Frarier (1899), à la suite de nombreuses recherches histologiques faites dans le laboratoire et sous le contrôle de Renaut, arrive à cette conclusion, absolument contraire à celle de Fieux, que l'élément qui prédomine dans la texture du col est bien l'élément musculaire. L'élément conjonctif et élastique n'y occupe qu'un rang tout à fait secondaire. C'est un retour à la description classique. Les faisceaux musculaires présenteraient cependant, d'après Frarier, cette particularité qu'ils ont pour la plupart une direction longitudinale : les fibres circulaires y seraient très rares et disposées sans ordre.

Structure microscopique des fibres utérines, tissu conjonctif interstitiel. — Le muscle utérin a pour éléments essentiels des fibres musculaires lisses, mesurant, sur un utérus à l'état de vacuité, de 50 à 70 μ de longueur et orientées différemment suivant les points où on les considère. Ces fibres sont plongées dans une gangue conjonctive et élastique, d'autant plus développée qu'on se rapproche davantage de la portion vaginale du col. La présence du tissu élastique dans la tunique musculeuse de l'utérus mérite une mention spéciale, car, d'après certains auteurs (Acconci, Duhrsen), ce tissu jouerait un grand rôle dans la dilatation du col utérin au moment de l'accouchement. Les éléments élastiques apparaissent et sont surtout abondants au-dessous de la séreuse. Ils forment là un réseau assez serré, qui se prolonge ensuite dans l'épaisseur de la tunique musculeuse. Ce réticulum élastique intramusculaire est particulièrement bien développé dans la portion cervicale.

Il faut savoir que les tumeurs décrites sous le nom de *fibromes utérins* sont, en réalité, développées aux dépens des fibres musculaires lisses, et non pas du tissu conjonctivo-élastique qui les entoure. Ce sont, plus exactement, des *myomes*, d'où le nom de *myomectomie* donné à l'opération qui se propose d'enlever ces myomes en conservant l'utérus, par ailleurs normal et sain.

B. — Tunique muqueuse.

La tunique muqueuse de l'utérus revêt régulièrement toute la surface inférieure de l'organe. En haut, au niveau de l'ostium uterinum des trompes, elle se continue avec la muqueuse de ces derniers conduits. En bas, au niveau de l'orifice externe du col, elle s'étale régulièrement sur le museau de tanche, en prenant tous les caractères de la muqueuse vaginale ; elle se continue, du reste, avec cette dernière dans la partie la plus élevée des culs-de-sac vaginaux. La muqueuse utérine diffère d'aspect et de structure suivant qu'on l'envisage dans la cavité du corps (*muqueuse du corps*) ou dans la cavité du col (*muqueuse du col*).

1° **Muqueuse du corps.** — La muqueuse du corps de l'utérus revêt régulièrement toute la surface intérieure du corps. En haut, elle se continue avec la muqueuse des trompes. En bas, elle se continue de même avec la muqueuse du col.

La muqueuse du corps nous présente une coloration blanc rosé. Elle adhère intimement à la couche musculaire sous-jacente ; mais elle est très friable et, par conséquent, s'altère facilement.

Son épaisseur, mesurée à la partie moyenne de la cavité du corps, où elle atteint son maximum, est de 1 à 2 millimètres. De là, elle diminue graduellement en allant, soit vers le col, soit vers les angles supérieurs ; au niveau de l'embouchure des trompes, elle est à peine d'un demi-millimètre.

Sa surface est lisse et unie. On y remarque, cependant, une multitude de petites dépressions infundibuliformes, qui sont les orifices d'autant de glandules. Cette surface, même à l'état normal, est recouverte par un liquide demi-transparent, à réaction alcaline,

tenant en suspension des leucocytes et des cellules épithéliales détachées de la muqueuse.

Histologiquement, la muqueuse du corps nous offre à considérer un *épithélium*, un *derme* ou *chorion* et des *glandes* (fig. 550) :

L'*épithélium* consiste en une couche unique de cellules prismatiques, présentant des cils qui apparaissent à certains moments du fonctionnement de l'organe.

Les *glandes* sont de simples tubes épithéliaux pénétrant jusque dans l'épaisseur du muscle. Ce sont les fonds de ces cryptes qui assurent la régénération de la muqueuse après le *curettage*.

Le *chorion* renferme, au milieu de nombreux leucocytes de types divers, des cellules particulières, les *cellules déciduales*, grandes cellules mésenchymateuses, équivalentes des cellules interstitielles de l'ovaire. Ces cellules deviennent très abondantes pendant la menstruation et la grossesse. Leur ensemble constitue la *décidue* ou *membrane déciduale*, c'est-à-dire membrane qui tombe pendant la période des règles. On s'entend actuellement pour attribuer un rôle endocrinien à ces cellules déciduales : l'utérus possède ainsi une fonction de sécrétion interne, active pendant la période génitale de la vie.

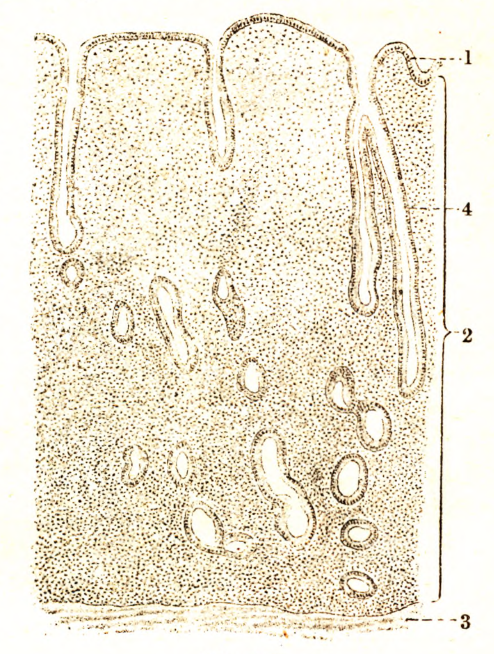


Fig. 550.

Coupe verticale de la muqueuse utérine d'une jeune femme (d'après BÖHM et DAVIDOFF).

1, couche épithéliale. — 2, chorion muqueux. — 3, tunique musculeuse. — 4, glandes coupées dans le sens de la longueur.

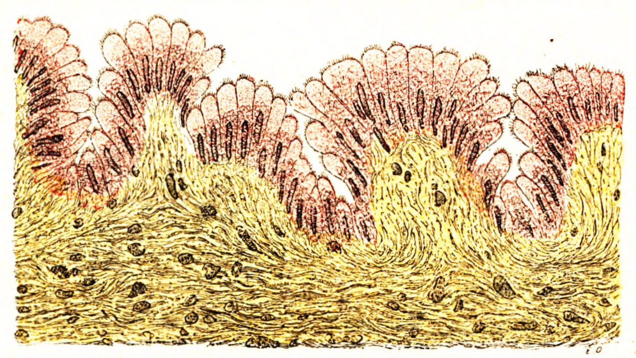


Fig. 551.

L'épithélium de la muqueuse du col, vu en coupe verticale (d'après BENDER).

Comme on le voit sur cette coupe, les cellules épithéliales du col diffèrent de celles du corps en ce qu'elles sont plus étroites, plus allongées, renflées au niveau de leur extrémité basale, pour se modeler sur les plis de la muqueuse. Le noyau, de son côté, est plus mince, allongé dans le sens axial du cytoplasma et refoulé vers l'extrémité basale.

2° **Muqueuse du col.** — La muqueuse du col revêt régulièrement toute la surface intérieure du col de l'utérus. Elle se continue en haut avec celle du corps, en bas avec celle du museau de tanche et, par cette dernière, avec la muqueuse vaginale.

La muqueuse du col diffère de celle du corps en ce qu'elle est plus pâle, moins épaisse

et beaucoup plus consistante. Elle en diffère encore en ce que sa surface libre, au lieu d'être lisse et unie, est rendue très inégale par les saillies arborescentes qui constituent les *arbres de vie* (voy. p. 497). Elle en diffère, enfin, par sa structure.

L'épithélium, cylindrique cilié comme celui du corps, présente de nombreuses cellules caliciformes. Les glandes sont mucipares ; elles forment parfois des kystes, les *œufs de Naboth.*

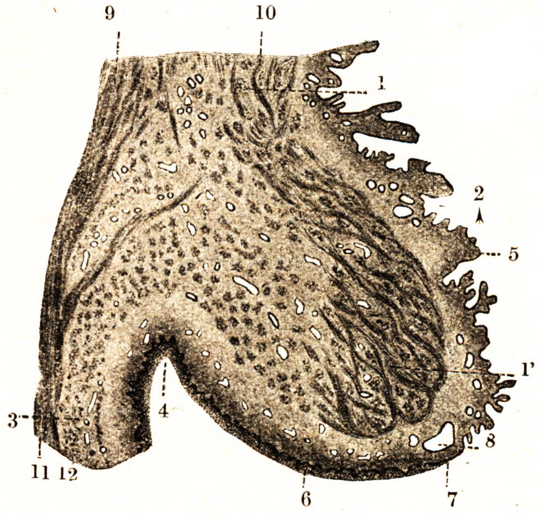


Fig. 552.

Coupe longitudinale du museau de tanche sur une femme vierge de vingt-quatre ans, montrant la transition entre l'épithélium utérin et l'épithélium vaginal (d'après TOURNEUX).

1, col utérin, avec : 1', museau de tanche. — 2, cavité du col (canal cervical). — 3, paroi du vagin. — 4, cul-de-sac du vagin. — 5, épithélium prismatique du canal cervical. — 6, épithélium pavimenteux stratifié, recouvrant la surface vaginale du museau de tanche. — 7, ligne de transition entre les deux épithéliums. — 8, œuf de Naboth. — 9 et 10, couche musculaire du col. — 11 et 12, couches musculaires externe et interne du vagin.

Les artères se différencient des veines par l'épaisseur de leurs tuniques.

§ 6. — MODIFICATIONS DE L'UTÉRUS AU MOMENT DE LA MENSTRUATION, PENDANT LA GROSSESSE ET A LA SUITE DE L'ACCOUCHEMENT

1° L'utérus au moment de la menstruation. — Au moment de la menstruation, l'utérus se congestionne, devient turgescent et présente pour ainsi dire, pour employer une expression de ROUGET, une sorte d'érection. Par suite, son volume augmente et sa consistance s'atténue ; les lèvres du col, notamment, offrent un certain degré de ramollissement, que l'on perçoit facilement à l'aide du toucher. Mais c'est la muqueuse du corps qui subit, pendant la période menstruelle, les changements les plus notables. L'hyperémie active dont elle est alors le siège amène une réplétion exagérée des capillaires et, finalement, leur effraction. Dès lors, l'hémorragie se produit, et un sang noir, visqueux, mêlé de cellules épithéliales, s'écoule à l'orifice externe du col d'abord, puis à la vulve.

2° L'utérus pendant la grossesse. — Pendant la grossesse, l'utérus subit une hypertrophie considérable, qui modifie naturellement son volume, sa forme, sa direction, sa situation et ses rapports. Qu'il nous suffise, pour donner une idée de cette augmentation volumétrique, de dire que sa capacité, qui à l'état normal est de 2 ou 3 centimètres cubes, atteint au terme de la grossesse 6.000 et 7.000 centimètres cubes. Cette hypertrophie, dite *gravidique*, intéresse les trois tuniques de l'organe, mais à des degrés divers.

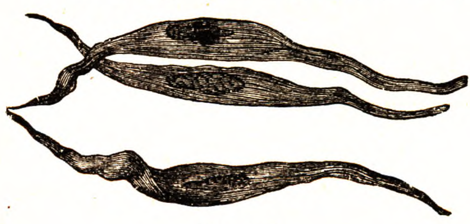


Fig. 553.

Fibres musculaires hypertrophiées de l'utérus gravide (d'après WAGNER).

a. *Tunique séreuse.* — La tunique séreuse, accompagnant la paroi utérine dans son mouvement d'expansion, augmente en surface, mais ne change pas notablement de structure.

b *Tunique musculeuse.* — La tunique musculeuse présente une augmentation à la fois volumétrique et numérique de ses fibres musculaires. La longueur de celles-ci, qui normalement est de 50 à 70 μ, s'élève progressivement au cours de la grossesse à 150 μ, 300 μ et même 500 μ (fig. 553).

De plus, une multitude de fibres nouvelles apparaissent dans la couche musculaire interne, présentant toutes les formes transitoires entre les fibres jeunes et les fibres complètement développées. Toutefois, cette genèse de fibres musculaires ne s'observerait, d'après KÖLLIKER, que dans les six premiers mois qui suivent la fécondation : à partir de la vingt-sixième semaine, en effet, ce dernier histologiste n'a trouvé dans le muscle utérin que des fibres musculaires adultes sans aucune trace de fibres embryonnaires.

D'après RANVIER, les fibres utérines présentent à la fin de la grossesse, chez la femme et chez les femelles du chien et du lapin, une striation évidente, mais bien moins nette cependant que sur les muscles striés de la vie de relation. Malgré l'hypertrophie considérable de sa tunique contractile, la paroi utérine n'augmente pas d'épaisseur : cette épaisseur diminue, au contraire, par le fait de l'expansion de l'organe, et chacun sait qu'au moment de l'accouchement la poche utérine est beaucoup plus mince qu'avant la conception.

c. *Tunique muqueuse.* — Quant à la tunique muqueuse, qui prendra désormais le nom de *caduque*, elle devient réellement méconnaissable. Tout d'abord, l'épithélium cylindrique qui revêt sa surface disparaît, aussitôt que l'ovule se trouve greffé sur la paroi utérine. Ses glandes perdent, elles aussi, leur épithélium, du moins dans leur partie superficielle : leur partie profonde, en effet, conserve ce revêtement, mais elle devient fortement flexueuse et s'élargit au point que les culs-de-sac glandulaires, constitués en une sorte de réseau, forment à eux seuls la presque totalité de la couche profonde de la caduque. A leur tour, les cellules du chorion muqueux augmentant à la fois de nombre et de volume se disposent en des assises multiples. Du reste, ces cellules ne sont pas uniformes, mais diffèrent d'aspect suivant qu'on les considère dans les couches superficielles ou dans les couches profondes (fig. 554) : dans les couches superficielles (4), elles sont arrondies et globuleuses (*cellules rondes* de Friedlander) ; dans les couches profondes (3), elles sont aplaties, fusiformes, terminées en pointe par conséquent (*cellules à aiguilles* de Friedlander).

Au moment de l'accouchement, la caduque, on le sait, suit l'expulsion de l'œuf, et c'est précisément à cette destinée (de *caduca*, qui tombe) que cette membrane est redevable de son nom. Toutefois, la caduque ne s'en va pas tout entière, de façon à laisser, comme on le croyait autrefois, la tunique musculeuse entièrement à nu. Une portion seulement, sa *portion superficielle*, est expulsée au dehors avec les annexes du fœtus. L'autre portion, *portion profonde*, reste adhérente à la tunique musculaire. Le point où se fait la séparation, le clivage pourrait-on dire, de la portion qui tombe et de la portion qui reste, est connu sous le nom de *zona exfoliationis*.

Fig. 554.
Coupe schématique de l'utérus gravide (imitée de FRIEDLANDER).

Les auteurs ne sont pas d'accord sur le point exact où se trouve cette zone d'exfoliation.

D'après FRIEDLANDER, la séparation en question se produirait presque toujours dans la couche des cellules : la portion de la caduque qui tombe, la seule qui mérite véritablement le nom de *caduque*, entraîne avec elle les cellules rondes et une partie des cellules à aiguilles ; l'autre portion de la caduque, celle qui reste, comprendrait les autres cellules à aiguilles et les culs-de-sac glandulaires. C'est exactement ce qui est représenté dans la figure ci-dessus, dont nous empruntons les éléments principaux à FRIEDLANDER lui-même.

D'autres histologistes, avec LANGHANS, RUTSNER, LÉOPOLD, estiment au contraire que la séparation qui constitue la *zona exfoliatonis* se fait, dans la grande majorité des cas, en pleine couche glanduleuse.

Quoi qu'il en soit, après l'accouchement une partie importante de la caduque reste, renfermant oui ou non des cellules en aiguille, mais comprenant toujours la plus grande partie des culs-de-sac glandulaires. C'est aux dépens de cette partie profonde de la caduque (*portion spongieuse* de Friedlander) que s'effectue, après la délivrance, un travail de reconstitution qui aboutira au développement de nouveaux tubes glandulaires, d'un chorion muqueux et d'un épithélium de revêtement,

comme autrefois cylindrique et cilié. Ce travail de reconstitution dure environ trois semaines, de telle sorte que ce n'est que du vingt et unième au vingt-cinquième jour après la parturition que la cavité utérine se trouve de nouveau en possession d'une muqueuse vraie, en tout semblable à celle qui tapissait sa paroi, au moment de la conception.

Tout ce qui précède s'applique à la muqueuse du corps. La muqueuse du col, qui reste pour ainsi dire insensible à l'influence de la menstruation, ne subit également, du fait de la grossesse, que des modifications peu importantes. Du côté du chorion, nous observons, dans les intervalles qui séparent les éléments histologiques, une infiltration d'une substance amorphe, homogène, transparente, à peu près dépourvue de granulations. Du côté de l'épithélium, LOTT a signalé une hypertrophie véritable, portant à la fois sur les cellules pavimenteuses qui avoisinent l'orifice utéro-vaginal et sur les cellules cylindriques et caliciformes qui revêtent le reste de la cavité cervicale. Le mucus sécrété par ces derniers éléments s'amasse dans la cavité du col et la remplit à la manière d'un bouchon, le *bouchon gélatineux* de la grossesse.

3° **Le muscle utérin après la parturition.** — Comment, après la parturition, la tunique musculeuse revient-elle à sa constitution ordinaire, je veux dire à l'état qui la caractérise sur un utérus non gravide ?

On a cru longtemps que, vers le troisième ou le quatrième jour des couches, la plus grande partie des fibres du muscle utérin subissaient une dégénérescence granulo-graisseuse, qui permettait la résorption lente de ses éléments ; les lames musculaires ainsi disparues se reconstituaient ensuite aux dépens des lames restées intactes.

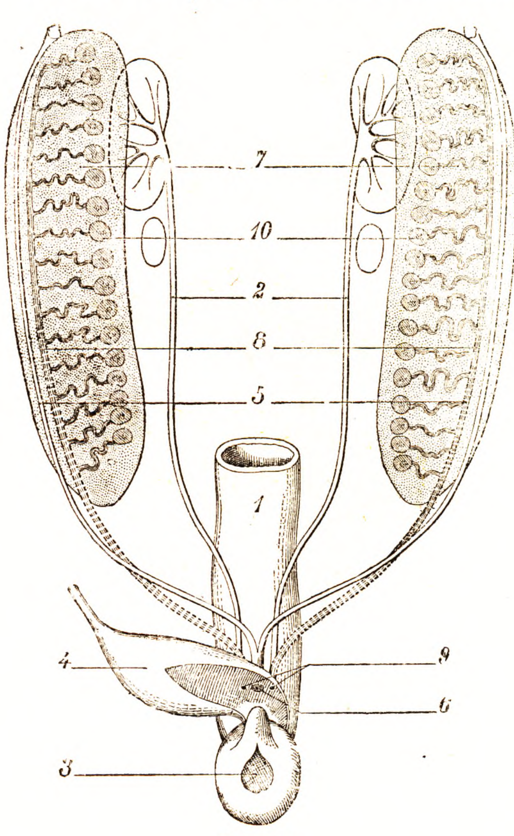


Fig. 555.

Développement des organes génitaux ; stade indifférent (FAURE et SIREDEY).

1, rectum. — 2, uretère. — 3, cloaque. — 4, allantoïde. — 5, canal de Müller. — 6, orifice du canal de Müller. — 7, corps de Wolff. — 8, canal de Wolff. — 9, origine du canal de Wolff. — 10, corpuscule de Malpighi.

Les recherches de SANGER ont démontré que les fibres musculaires ne subissent pas une pareille destruction, mais qu'une partie seulement de leur masse protoplasmique est frappée de dégénérescence graisseuse, cette dégénérescence laissant intacts le noyau et la partie du protoplasma qui l'entoure. C'est donc à une atrophie partielle des éléments musculaires, non à leur destruction, qu'est dû le retour de la tunique musculeuse à ses dimensions normales.

§ 7. — DÉBRIS EMBRYONNAIRES ANNEXÉS A L'APPAREIL UTÉRO-OVARIEN.

Au voisinage de l'utérus et de ses annexes, se voient, comme chez l'homme autour du testicule, un certain nombre d'organes rudimentaires, longtemps énigmatiques, considérés aujourd'hui avec raison comme des formations embryonnaires qui ne se sont pas développées. Ce sont le *corps de Rosenmüller* ou *époverium*, le *parovarium*, l'*hydatide*

pédiculée de Morgagni et le *canal de Gartner*. Nous décrirons ce dernier à propos du vagin. Les figures 555, 556 et 557 montrent les transformations subies depuis le stade dit indifférent jusqu'à la période différenciée des organes génitaux. Elles permettent de comprendre facilement la signification des débris embryonnaires.

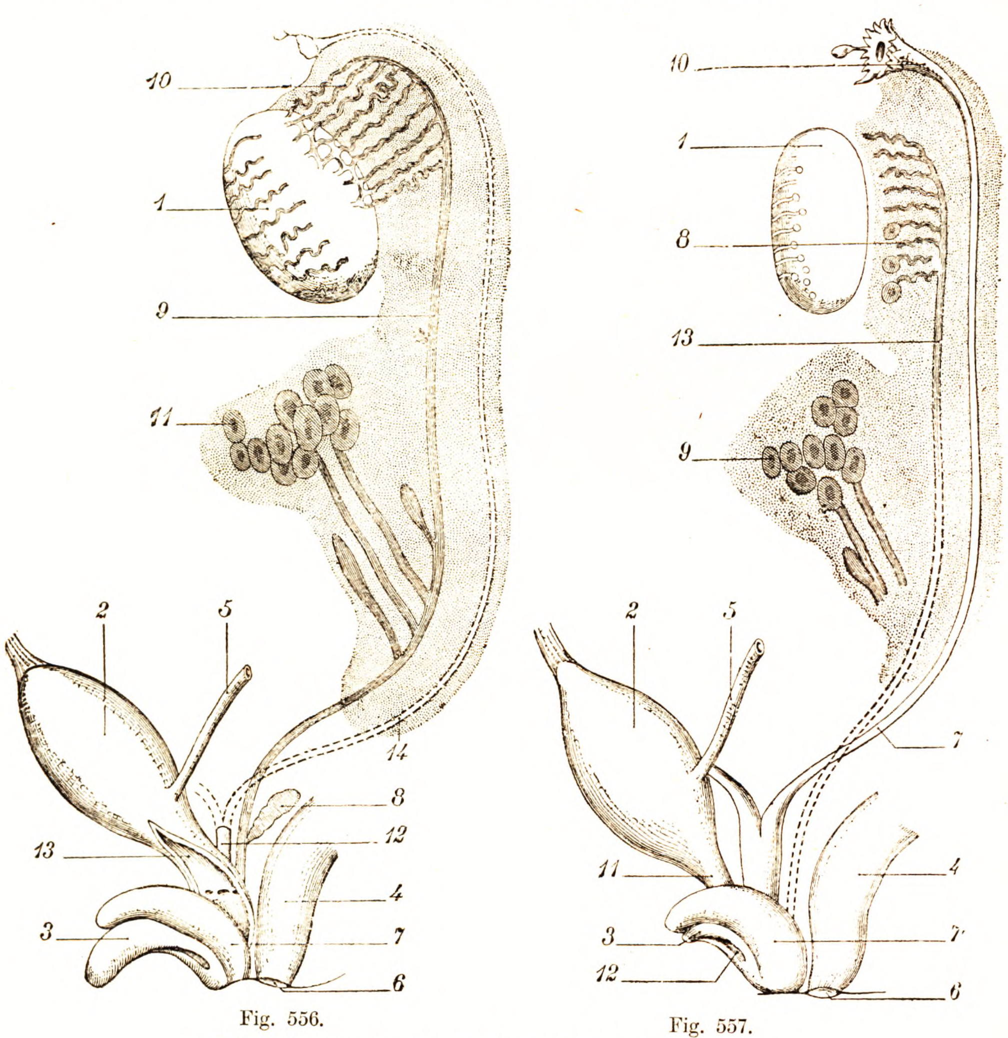


Fig. 556. Fig. 557.

Développement des organes génitaux (Faure et Siredey).

Type masculin.

1, testicule. — 2, vessie. — 3, pénis. — 4, rectum. — 5, uretère. — 6, anus. — 7, scrotum. — 8, vésicule séminale. — 9, canal déférent (ancien canal de Wolff). — 10, épididyme. — 11, paradidyme. — 12, utricule prostatique. — 13, sinus uro-génital. — 14, ancien canal de Müller, disparu.

Type féminin.

1, ovaire. — 2, vessie. — 3, clitoris. — 4, rectum. — 5, uretère. — 6, anus. — 7, trompe (ancien canal de Müller). — 7′, grande lèvre. — 8, époophore. — 9, paroophore. — 10, infundibulum. — 11, sinus uro-génital. — 12, vestibule du vagin. — 13, canal de Gartner (ancien canal de Wolff).

1° **Corps de Rosenmüller.** — Le corps de Rosenmüller (*épovarium* de His, *époophoron* ou *époophore* de Waldeyer) est situé entre l'ovaire et la trompe, dans l'épaisseur de l'aileron supérieur du ligament large (fig. 558). Il est constitué par des canalicules verticaux, au nombre de 12 à 20, qui prennent naissance au voisinage du hile de l'ovaire (fig. 557, 8) et, de là, se dirigent vers la trompe. Ces canalicules décrivent dans leur

trajet des flexuosités nombreuses ; de plus, ils sont irrégulièrement calibrés, c'est-à-dire renflés sur certains points et comme étranglés sur d'autres. Fermés en cæcum à leur extrémité inférieure, ils s'ouvrent, par leur extrémité opposée, dans un canal collecteur commun, le *canal de l'époophore*, qui se trouve situé un peu au-dessous de la trompe et dont la direction est transversale, comme celle de ce dernier conduit. Du reste, le canal de l'époophore s'arrête d'ordinaire aux limites interne et externe de ses canalicules afférents et, d'autre part, se termine en dedans comme en dehors par une extrémité fermée en cul-de-sac.

Les canaux que nous venons de décrire forment par leur ensemble un petit système

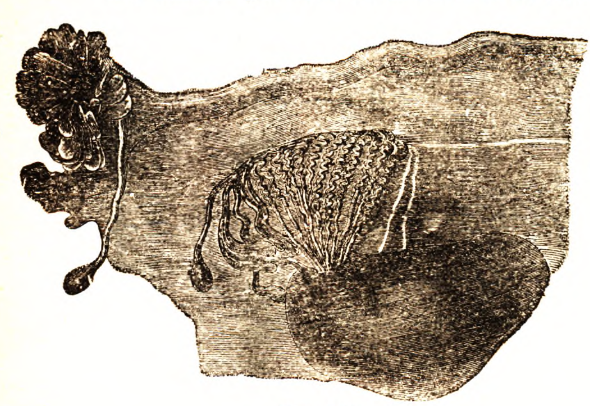


Fig. 558.

Organe de Rosenmüller (d'après Kobelt).



Fig. 559.

Coupe transversale d'un canalicule de l'organe de Rosenmüller sur une femme de trente-sept ans, au 4e mois de la gestation (gr. 150/1, d'après Tourneux).

1, canalicule tapissé par un épithélium prismatique, dont les cils ne sont pas représentés. — 2, couche musculaire lisse, dont les faisceaux affectent pour la plupart une direction transversale et s'entre-croisent latéralement avec les faisceaux musculaires du ligament large. — 3, vaisseau.

triangulaire (fig. 558), dont le *sommet* répond à l'ovaire et la *base* à la trompe ou, ce qui revient au même, au canal collecteur commun. On l'aperçoit par transparence dans l'aileron supérieur du ligament large ou, mieux encore, en enlevant délicatement le feuillet péritonéal qui le recouvre (fig. 558). Sa longueur, mesurée par la distance qui sépare son extrémité interne et son extrémité externe, varie ordinairement de 3 à 4 centimètres ; sa hauteur, de 1 à 2 centimètres. Ses dimensions, relativement peu considérables chez le fœtus, augmentent avec l'âge, comme le démontre le tableau suivant que j'emprunte à Tourneux :

	LONGUEUR DU CANAL DE L'ÉPOOPHORE	LONGUEUR DES CANALICULES AFFÉRENTS
Fœtus de 6 mois	5 millimètres	2,5 millimètres
Fillette de 13 jours	13 —	7 —
— de 6 ans	17 —	12 —
Femme de 20 à 30 ans . . .	40 —	18 —

Après la ménopause, l'organe de Rosenmüller s'atrophie progressivement. Chez une femme de quatre-vingts ans, disséquée par Tourneux, il ne mesurait plus que 12 millimètres de largeur, tandis que les canaux efférents n'atteignaient même pas 10 millimètres.

Histologiquement, les canaux du corps de Rosenmüller, canalicules afférents et canal collecteur, se composent essentiellement d'une tunique fibreuse ou conjonctive, épaisse de 40 à 50 μ et tapissée intérieurement par un épithélium cylindrique à cils vibratiles. A l'élément conjonctif viennent se

joindre les fibres musculaires lisses, affectant pour la plupart une direction transversale et s'entre-croisant en dehors avec les faisceaux musculaires du ligament large (TOURNEUX). Les canaux constitutifs du corps de Rosenmüller renferment un liquide transparent, incolore ou légèrement teinté en jaune.

Le corps de Rosenmüller représente morphologiquement la portion sexuelle du corps de Wolff et la partie supérieure du canal de Wolff. Il a pour homologue, chez l'homme, le canal de l'épididyme, les cônes efférents, le rete vasculosum du corps d'Highmore et les canaux droits.

2° **Parovarium.** — On donne le nom de parovarium (*paroophoron* ou *paroophore* de Waldeyer) à une série de grains, ordinairement colorés en jaune, qui sont situés également dans l'aileron supérieur du ligament large, un peu en dedans du corps de Rosenmüller (fig. 560, B, 3). Le parovarium, assez fréquent (constant peut-être) chez le fœtus et chez l'enfant, ferait complètement défaut chez l'adulte, d'après TOURNEUX. Il a pour homologue, chez l'homme, le paradidyme ou corps de Giraldès et, comme ce dernier, il représente une partie non utilisée du corps de Wolff, la partie inférieure ou urinaire (fig. 557, 9).

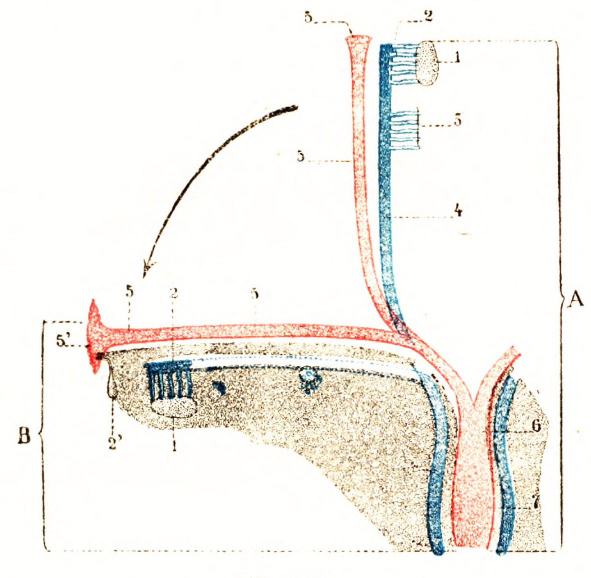


Fig. 560.

Figure schématique, montrant à la fois la situation et l'origine des débris embryonnaires qui sont annexés à l'appareil sexuel de la femme.

Le corps de Wolff et le canal de Wolff sont en bleu ; le canal de Müller et ses dérivés sont en rose ; la flèche en noir indique le sens dans lequel se déplace la glande génitale, entraînant avec elle le canal de Müller, le corps de Wolff et le canal de Wolff.

A. APPAREIL SEXUEL, AVANT LA DESCENTE DE L'OVAIRE : 1, glande génitale. — 2, corps de Wolff (partie supérieure). — 3, corps de Wolff (partie inférieure). — 4, canal de Wolff. — 5, canal de Müller formant : en 6, l'utérus ; en 7, le vagin.

B. LE MÊME, APRÈS LA DESCENTE DE L'OVAIRE : 1, ovaire. — 2, organe de Rosenmüller ou épovarium, avec : 2', hydatide pédiculée de Morgagni. — 3, parovarium. — 4, canal de Gartner. — 5, 5, trompe de Fallope, avec : 5', son pavillon. — 6, utérus. — 7, vagin.

3° **Hydatide pédiculée de Morgagni.** — L'hydatide pédiculée de Morgagni (fig. 560, 2'), est une petite vésicule arrondie ou piriforme, suspendue par un pédicule plus ou moins long, tantôt au bord externe de l'aileron supérieur, tantôt à l'une des franges du pavillon. Son volume varie de la grosseur d'un grain de millet à celle d'une petite noisette.

Le pédicule de l'hydatide est plein. L'hydatide elle-même, sorte de vésicule remplie d'un liquide transparent, se compose d'une enveloppe conjonctive, tapissée sur sa face interne par un épithélium cylindrique cilié.

L'hydatide pédiculée de la femme a, comme on le voit, la même structure que la formation homonyme que nous avons vue, chez l'homme, se détacher de la tête de l'épididyme. Sa signification est encore la même : c'est un débris, soit du corps de Wolff, soit de son canal.

§ 8. — Vaisseaux et nerfs.

A. — Artères.

L'utérus reçoit comme artères des branches qui proviennent de trois sources : 1° l'*artère utérine ;* 2° l'*artère ovarienne ;* 3° l'*artère du ligament rond.*

L'artère utérine constitue l'artère principale. L'artère ovarienne prend une part importante à l'irrigation utérine, et en particulier pendant la grossesse, puisque pendant cette période elle double de diamètre. Quant à l'artère du ligament rond, elle est uniquement accessoire, mais n'en constitue pas moins un pédicule.

1° **Artère utérine** (fig. 561-562). — a. *Considérations générales.* — L'artère utérine, encore appelée artère génito-vésicale (Farabeuf), est une artère longue, volumineuse, serpentine, et dont les flexuosités sont le témoin des phénomènes d'adaptation à l'augmentation du volume utérin au cours de la gestation.

Elle naît du tronc antérieur de l'artère hypogastrique, le plus souvent par un tronc commun avec l'artère ombilicale. Dans certains cas, il existe un seul tronc donnant naissance à l'ombilicale, à l'obturatrice, à l'utérine et à la vaginale longue. Elle se termine à la hauteur du fond de l'utérus en se bifurquant. Son calibre est d'environ 2 à 3 millimètres de diamètre à l'état normal, c'est-à-dire en dehors de la grossesse, et sa longueur n'excède pas 20 centimètres. Par contre, pendant la grossesse, son calibre atteint 5 à 6 millimètres de diamètre et sa longueur triple ou même quadruple. Après la gestation, elle subit une involution artérielle, parallèle à l'involution utérine, elle revient à ses dimensions normales.

L'un des caractères de l'utérine est ses flexuosités. Celles-ci à elles seules peuvent la faire distinguer des autres artères pelviennes. Cependant, les flexuosités sont assez variables dans la première portion du trajet de l'artère et ne s'accentuent qu'au voisinage de l'utérus où elles se multiplient. D'ailleurs, ces flexuosités sont d'autant plus accentuées et plus nombreuses que la femme a eu plus de grossesses.

b. *Trajet et terminaison.* — L'artère utérine (fig. 561 et 562) se dirige tout d'abord obliquement en bas et en avant sur la paroi pelvienne latérale. Ce segment a environ 5 centimètres de longueur. Puis elle se coude et se porte transversalement en dedans, en direction du col utérin qu'elle n'atteint pas. A distance de ce col, elle se coude à nouveau (*crosse de l'utérine*), puis enfin se dirige verticalement et en avant, en suivant le bord latéral de l'utérus. Elle se termine en s'épanouissant à la hauteur du fond utérin et de l'origine de la trompe utérine. Nous allons étudier ses rapports, ses branches collatérales et ses branches terminales.

c. *Rapports.* — Nous étudierons ses rapports dans ses trois segments : *pariétal, transversal, latéro-utérin.*

α. *Segment pariétal.* — A son origine, l'utérine est plaquée sur la paroi latérale du bassin contre l'obturateur interne ; elle répond à la partie inférieure de la fossette ovarienne. L'*uretère est en dedans de l'artère.* Il croise sa face interne, puis se place *en arrière et au-dessous d'elle.* Ils sont en contact dans ce premier trajet ; la découverte de l'uretère en ce point conduit sur l'origine de l'artère utérine (Frédet). L'artère et les volumineuses veines utérines sont entourées par le tissu fibreux de la gaine hypogastrique. Avec elles se dirigent dans la même direction, c'est-à-dire en avant et en dedans, les vaisseaux de vagin. L'ensemble de ces vaisseaux, utérins et vaginaux,

forme un pédicule qui soulève le péritoine pariétal. L'artère utérine est située à son origine à 3 centimètres environ au-dessous des vaisseaux iliaques externes. Cette distance et surtout la présence de l'uretère, facile à reconnaître au travers du péritoine sous lequel il glisse, sont des points de repère utilisés pour la ligature de l'utérine à son origine.

β. *Segment transversal.* — Le segment transversal, long de 3 centimètres, est compris

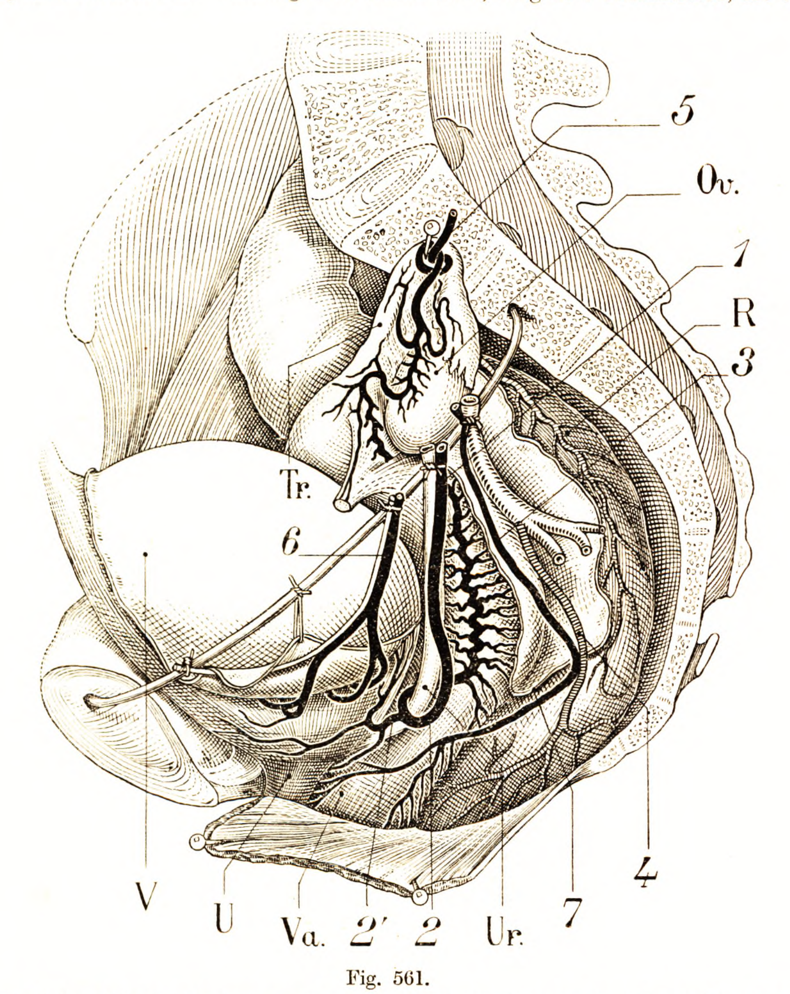


Fig. 561.

Artère génito-vésicale de la femme. Type normal. Vue latérale gauche (d'après FARABEUF).

V, vessie. — R, rectum. — Ov., ovaire. — Tr., trompe. — Va., vagin. — Ur., uretère. — U, urètre.
1, artère utérine liée à l'uretère. — 2, crosse de l'utérine. — 2', artère vésicale inférieure provenant de l'utérine .— 3, vaginale longue ou autonome. — 4, hémorroïdale moyenne. — 5, artère ovarienne. — 6, artère ombilicale. — 7, cul-de-sac de Douglas.

dans la base du ligament large. L'artère devient flexueuse. Elle s'engage sous le feuillet postérieur du ligament large. Son rapport important se fait avec l'uretère. Les deux organes, écartés à la fin du segment pariétal, l'uretère restant là, adhèrent au feuillet postérieur du ligament large, se rejoignent à nouveau. Tandis que l'uretère chemine directement en avant et en dedans, l'artère utérine se dirige transversalement. Il en résulte que les deux organes s'entre-croisent. Le croisement se fait suivant un X très allongé, l'*artère passant en avant de l'uretère* (fig. 562). Le conduit urinaire est aussi

sur un plan inférieur en même temps que postérieur. L'artère utérine n'adhère pas au conduit urinaire. Il est donc facile de les séparer l'un de l'autre. Le croisement s'établit à une distance d'environ 20 millimètres du bord latéral du col utérin et à 10 à 12 millimètres au-dessus du cul-de-sac latéral du vagin. Entre ce cul-de-sac et l'artère utérine

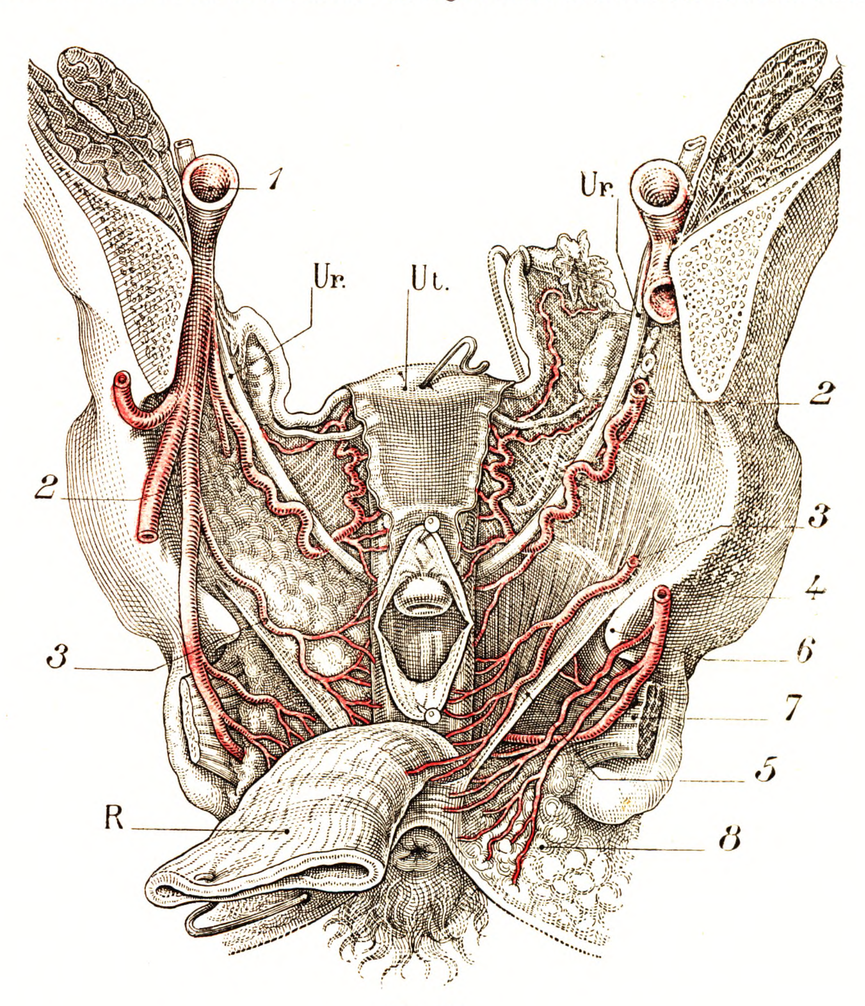


Fig. 562.

La crosse de l'utérine. Rapports avec l'uretère (d'après Faure et Siredey).

Coupe frontale du bassin au niveau des échancrures sciatiques. Le rectum a été rabattu en arrière pour laisser voir l'utérus et le vagin (ouvert au niveau du col utérin). L'espace pelvi-rectal supérieur est visible de chaque côté, au-dessus du releveur. A gauche, la graisse a été conservée. A droite, elle a été enlevée.

Ut., utérus. — R, rectum. — Ur., uretère.

1, hypogastrique. — 2, utérine. — 3, vaginale. — 4, honteuse interne. — 5, releveur de l'anus. — 6, épine sciatique. — 7, obturateur interne. — 8, fosse ischio-rectale.

circulent les artères vésico-vaginales. Les rapports que nous venons de signaler sont des rapports capitaux à connaître en anatomie chirurgicale (voy. *Rapports de l'utérus*, p. 491).

Dans sa portion intraligamentaire, l'artère utérine est en rapport avec les deux paquets veineux de la base du ligament large, courants énormes, qui se disposent l'un en avant, l'autre en arrière de l'uretère. L'uretère est aussi, sinon plus exposé, lors de

la ligature des veines utérines, que de celle de l'artère. Car les veines entourent l'uretère de toutes parts, alors que l'artère utérine est franchement antérieure. En arrière, la



Fig. 563.

Les vaisseaux du ligament large et l'uretère pelvien (**T.-J.**).

Une coupe médio-sagittale a été pratiquée; puis, sur la moitié droite de la coupe (celle qui est représentée sur le dessin), le ligament large a été étalé et une fenêtre a été pratiquée sur le péritoine qui constitue son feuillet antérieur.

1, ligament large (feuillet postérieur) et, 1', mésosalpinx. — 2, trompe. — 3, utérus. — 4, paroi du cul-de-sac antérieur du vagin : une sonde cannelée est engagée dans la cavité du cul-de-sac et son extrémité vient soulever la paroi au voisinage de l'uretère. — 5, vessie, avec : 5', l'orifice urétéral droit. — 6, rectum. — 7, releveur de l'anus. — 8, obturateur interne. — 9, cæcum, avec : 9', l'appendice érigné en dehors. — 10, uretère. — 11, ovaire. — 12, artère iliaque externe. — 13, veine iliaque externe. — 14, artère ovarienne, avec : 14', artère tubaire externe. — 15, artère hypogastrique. — 16, utérine, avec : 16', son anastomose avec l'ovarienne ; 16'', ses branches vésico-vaginales ; 16''', sa branche pour le ligament rond. — 17, obturatrice. — 18, ombilicale, avec : 18', portion oblitérée de cette artère. — 19, artère vésicale supérieure. — 20, artère épigastrique, avec : 20', artère du ligament rond. — 21, artère iliaque primitive. — 22, cul-de-sac de Douglas.

trame des ligaments utéro-sacrés, constituée en grande partie par le segment antérieur

de la lame nerveuse hypogastrique, envoie des nerfs qui, avec l'artère utérine, occupent le paramètre et la région péri-cervicale.

Sitôt après son croisement urétéral, l'artère change de direction ; elle se coude, c'est *la crosse de l'utérine*. Cette crosse est située à 15 millimètres au-dessus et en dehors du cul-de-sac latéral du vagin (COMMANDEUR). A partir de ce point, l'artère utérine redressée suit le bord de l'utérus.

γ. *Segment marginal ou latéro-utérin.* — Le long du bord de l'utérus, l'artère décrit de nombreuses flexuosités. Elle se rapproche de l'organe et arrive presque au contact du tissu, plus près de la face postérieure que de l'antérieure. Derrière elle, court le nerf latéral de l'utérus (voy. plus loin). Elle est entourée par les plexus veineux latéro-utérins, tendus depuis la trompe jusqu'au col.

δ. *Terminaison chez la multipare.* — L'artère utérine se termine à environ 2 centimètres du fond.

d. *Branches collatérales.* — L'artère utérine n'abandonne pas de rameaux importants dans son trajet pariétal. Dans la portion intraligamentaire elle fournit des collatérales importantes.

1° De *fins rameaux péritonéaux*, signalés déjà depuis longtemps par DESTOT à Lyon, qui les a découverts à l'aide de la méthode radiographique, se détachent de l'utérine, se glissent entre les deux feuillets du ligament large pour aller s'anastomoser avec les arcades tubo-ovariennes.

2° Des *artères urétérales* naissent au point de croisement (fig. 564). Elles se dirigent sur l'uretère qu'elles abordent immédiatement (voy. *Artères de l'uretère*).

3° Des *artères vésicales inférieures*, nombreuses (5 à 6) et grêles, se distribuent à la base de la vessie, en suivant le trajet de la cloison vésico-vaginale. Elles fournissent aussi au vagin ou naissent parfois dans le tronc commun des vaginales, branches de l'utérine (RICARD).

4° L'*artère cervico-vaginale*, artère importante, naît immédiatement en dedans du croisement de l'uretère. Elle se divise en deux branches qui embrassent les parois antérieure et postérieure du col et du vagin. Cette artère peut être double.

5° *Collatérales utérines.* — Les collatérales utérines se divisent en rameaux destinés au col et en rameaux destinés au corps.

Rameaux du col. — Les rameaux du *col* sont longs. Ils naissent tantôt à plusieurs centimètres du bord latéral de l'organe, tantôt plus près, mais « ils gardent nécessairement leur liberté en décrivant des flexuosités avant que de pénétrer dans les parois » (FARABEUF). Ils s'attardent donc avant que de se rendre à destination. Le premier rameau cervical est volumineux. Il vascularise le segment intravaginal du col et abandonne en général l'*artère azygos du vagin*. On comprend que ce dispositif artériel cervical permette la dilatation du col et évite les déchirures vasculaires au cours de l'accouchement, l'étoffe étant en dehors de l'organe qui se dilate.

Rameaux du corps. — Les rameaux du *corps* ont des caractères bien différents. A peine nés de l'artère, ils se divisent tout de suite en une branche postérieure et une branche antérieure, la première étant la plus volumineuse. « Ils s'implantent immédiatement en vrille dans l'utérus, pénétrant jusqu'à la garde » (FARABEUF).

La plupart des auteurs, après HUGUIER, signalaient jadis, à l'union du corps et du col, un cercle artériel péri-utérin. Ce cercle, dit *cercle d'Huguier*, n'existe pas. Il existe par contre quelques anastomoses verticales en dehors de l'utérus, établissant une communication en dehors du tronc utérin entre les utéro-ovariennes et les vaginales.

e. *Branches terminales.* — L'artère utérine, arrivée à 15 millimètres environ au-dessous de l'embouchure de la trompe, se divise en deux branches terminales : une branche

utérine et une branche annexielle. La *branche utérine* porte le nom de *branche du fond* (FRÉDET). Elle est assez volumineuse. Après un trajet rétrograde, elle s'épanouit sur

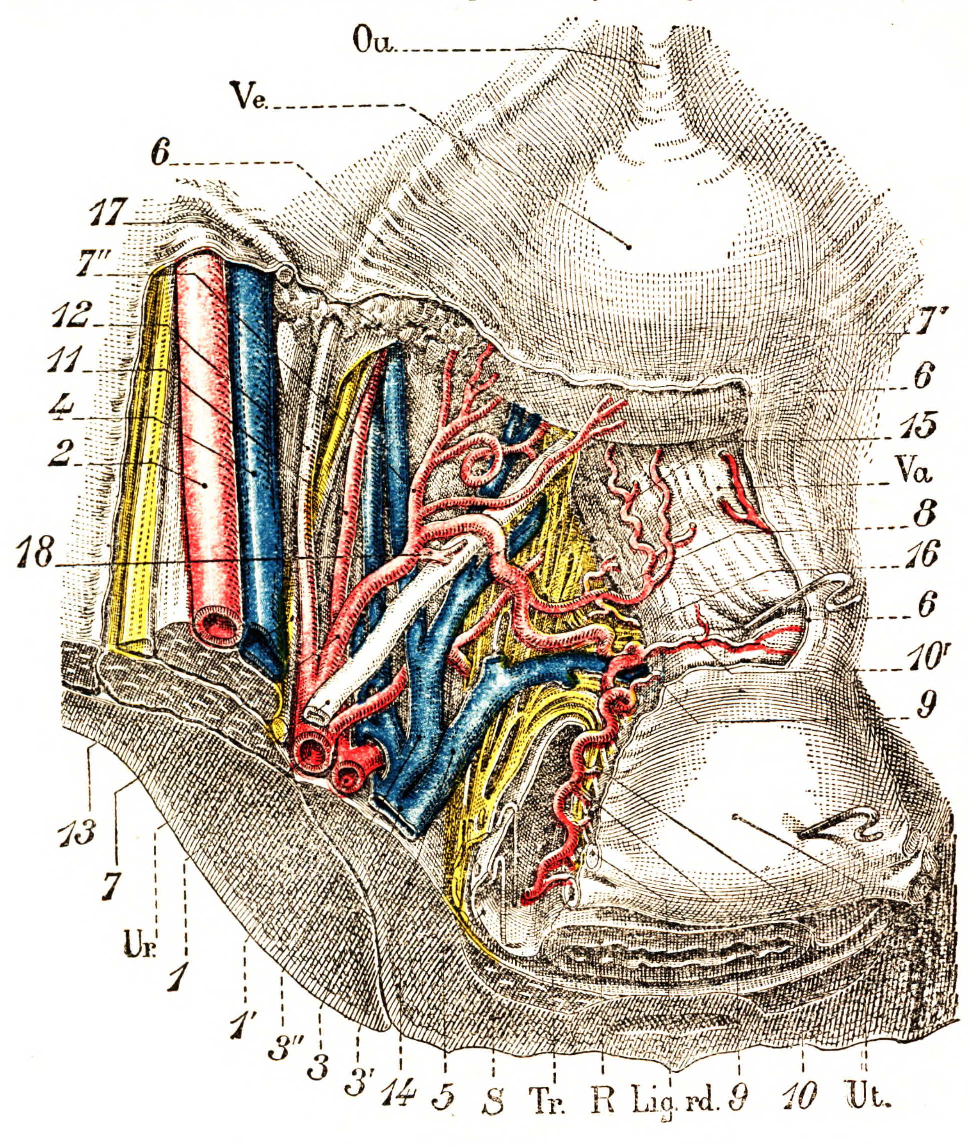


Fig. 564.

Vascularisation et innervation de l'utérus et de la partie supérieure du vagin. Les veines vaginales et utérines ont été réséquées.

Ve., vessie. — Va., vagin. — Ut., utérus. — R, rectum. — Lig. rd., ligament rond. — Tr., trompe. — Ou., ouraque.

1, 1', branche de division de l'artère hypogastrique. — 2, artère iliaque externe. — 3, veine hypogastrique. — 3', 3'', ses deux troncs, dont le plus externe passe au-dessus de l'artère vaginale. — 4, artère iliaque externe. — 5, péritoine pariétal. — 6, 6, 6, péritoine du cul-de-sac vésico-utérin. — 7, artère utérine. — 7', sa crosse. — 7'', ses branches vésico-vaginales. — 8, branche vaginale postérieure. — 9, portion ascendante de l'utérine. — 9', rameau pour l'isthme. — 10, rameau pour le corps utérin accompagnant le nerf latéral de l'utérus. — 10', rameau pour le col. — 11, artère obturatrice. — 12, artère ombilicale. — 13, nerf obturateur. — 14, nerf hypogastrique. — 15, portion antérieure de la lame nerveuse hypogastrique. — 16, nerfs destinés au col de l'utérus. — 17, nerfs vésicaux. — 18, artère urétérale.

la corne et le fond utérins. Elle s'unit à l'artère collatérale utérine sous-jacente et, d'autre part, fournit à la partie initiale de la trompe utérine.

La *branche annexielle* ou *tubaire interne*, ou encore *branche anastomotique de l'utérine*, se dirige sous le ligament utéro-ovarien, en cheminant dans le méso-salpinx. Nous avons vu, en étudiant la trompe, qu'il y avait souvent une *branche tubaire moyenne*. Quoi qu'il en soit, cette branche va s'anastomoser avec la branche utérine de l'artère ovarienne. Nous avons longuement étudié la disposition et la valeur de cette anastomose au chapitre des *Artères de l'ovaire*. Nous y renvoyons le lecteur (voir page 443).

2° **Artère ovarienne.** — L'artère ovarienne ou spermatique interne, que nous avons déjà étudiée à propos de l'ovaire, abandonne une branche tubaire externe ou anastomotique, qui chemine le long du pavillon et va s'anastomoser dans la région moyenne de l'ampoule avec les artères provenant de l'utérine.

3° **Artère du ligament rond.** — L'artère principale du ligament rond, quand elle existe, car elle est souvent remplacée par de nombreux petits vaisseaux, naît de l'épigastrique et plus souvent peut-être encore de l'artère funiculaire. Elle peut naître aussi de la circonflexe iliaque (Frédet). Elle centre le ligament rond, qu'elle parcourt sur sa longueur. A l'origine du ligament rond, sur l'utérus, elle s'anastomose avec l'une des branches terminales de l'utérine. C'est une artère de faible calibre, une artériole, et il est difficile de dire si elle fournit à l'utérus, ou si c'est l'utérine qui fournit au ligament rond.

4° **Vascularisation artérielle à l'intérieur de l'utérus.** — Il faut distinguer le mode de distribution des artères au niveau du corps et au niveau du col.

a. *Au niveau du corps.* — Les vrilles de pénétration des artères du corps donnent des vrilles secondaires qui vont se ramifier dans la couche moyenne du muscle utérin, formant une véritable *couche myo-vasculaire*. Les artérioles, ayant conservé leurs parois propres, sont entourées par les fibres musculaires utérines, qui leur forment ainsi de véritables canaux contractiles qui jouent un rôle important dans l'hémostase consécutive à la délivrance. Elles forment, suivant l'expression heureuse de Pinard, de *véritables ligatures vivantes*. Les artérioles se divisent, s'anastomosent, et, de cette couche, partent de fins ramuscules qui vont constituer un réseau sous-muqueux. Les artères utérines paraissent posséder une tunique musculaire propre particulièrement développée.

b. *Au niveau du col.* — A l'intérieur du col, les artères s'anastomosent d'un côté à l'autre (se donnent la main), formant une virole, une couche spéciale presque superficielle (Farabeuf). Ce n'est pas une couche vasculaire, c'est une *assise vasculaire*, dans laquelle les artères s'épanouissent et se ramifient avant de donner des rameaux terminaux, superficiels et profonds.

c. *Anastomoses interutérines.* — Les anastomoses transversales ou interutérines, au niveau du corps et même au niveau du col, unissant le territoire de l'utérine droite à celui de l'utérine gauche, sont peu importantes. Ce dispositif permet de pratiquer une section sagittale et médiane du corps, pour ainsi dire exsangue (opération césarienne). De même, la section transversale de la partie supérieure du col et les excisions des parties latérales de celui-ci sont peu hémorragiques. Les données d'ordre vasculaire commandent également les incisions pratiquées sur l'utérine en vue d'en extraire les fibro-myomes (*myomectomie*) : incision verticale pour les myomes médians ; incision transversale pour les noyaux latéraux ou bas-situés (Cotte).

B. — Veines.

Les veines utérines émergent du corps de l'utérus en nombre considérable. Elles forment une couche vasculaire marginale en apparence inextricable. Ces gros pelotons

ampullaires vont aboutir à deux gros troncs veineux qui suivent chaque bord utérin, l'un près de la face antérieure, l'autre près de la face postérieure. Ils sont richement anastomosés entre eux par des branches courtes et larges. Leurs rameaux d'origine viennent des trois tuniques de l'utérus, qui se collectent dans la couche musculaire moyenne, formant des canaux spéciaux, creusés dans la tunique musculeuse et, de ce fait, restant béants sur les coupes. Ces veines endo-utérines, réduites à leur revêtement endothélial, portent le nom de *sinus utérins*. Pendant la grossesse, ils atteignent un volume considérable.

Au niveau du col, les veines se collectent en deux plans, l'un antérieur, l'autre postérieur, et vont s'anastomoser latéralement et transversalement avec les veines du corps. Les voies d'échappement de la circulation veineuse sont au nombre de trois :

1° Les *veines du ligament rond.* — Elles aboutissent dans la veine épigastrique et dans la veine fémorale ; elles sont variables et de peu d'importance.

2° Les *veines utéro-ovariennes.* — Elles forment la voie d'évacuation supérieure. Elles se disposent tout d'abord en deux plans, l'un antérieur, contenu dans le méso-salpinx, qui reçoit les veines tubaires ; l'autre postérieur, satellite du ligament utéro-ovarien, qui reçoit les veines ovariennes. A l'extrémité externe et supérieure du ligament large, ces veines s'anastomosent richement, constituant le *plexus utéro-ovarien* ou *pampiniforme.* Ce plexus se porte vers la région lombaire et finalement débouche à droite dans la veine cave inférieure, à gauche dans la veine rénale gauche. Cette terminaison à angle droit dans la veine rénale, la présence du côlon pelvien et l'absence normale de valvules expliquent la plus grande fréquence du varicocèle tubo-ovarien à gauche. Cette voie est une voie de dérivation importante et malheureusement aussi, dans les cas d'infection utérine, une voie rapide pour propager celle-ci dans le torrent circulatoire (septicémie d'origine utérine, du post-partum ou du post-abortum).

3° Les *veines utérines* ou *utéro-vaginales.* — Elles forment deux groupes : l'un antérieur, *pré-urétéral*, l'autre postérieur, *rétro-urétéral.* Ces deux groupes veineux s'anastomosent : en avant avec les veines vésicales, en bas avec les plexus vaginaux, et aboutissent, en suivant le trajet de l'artère utérine, dans la veine hypogastrique. Le plan veineux antérieur est également supérieur ; c'est celui qui résume la plus grande partie de la circulation veineuse du corps et du col utérins. Il est particulièrement satellite de l'artère utérine. Le courant veineux, situé au-dessous et en arrière de l'uretère, contient le sang venu du plexus de Santorini, du vagin et du bas-fond de la vessie.

C. — Lymphatiques.

Le corps et le col de l'utérus nous présentent, comme l'ovaire et le vagin, un riche réseau lymphatique. Ces lymphatiques, découverts par Nuck chez les mammifères et observé pour la première fois chez la femme par Méry, ont été décrits ensuite par la plupart des anatomistes, notamment par Morgagni, par Winslow, par Sappey. Leur étude a été reprise, par Léopold (1874), par Fioupe (1876), par Poirier (1890), par Peiser (1898), par Bruhns, par Kromer (1904) et par Franqué (1905), Leveuf et Godard (1927).

1° **Réseaux d'origine.** — Les lymphatiques de l'utérus proviennent, comme les veines, des trois tuniques muqueuse, musculeuse, séreuse, qui entrent dans la constitution de cet organe.

a. *Dans la muqueuse : réseau muqueux.* — Les lymphatiques de la muqueuse utérine, de la muqueuse du corps surtout, sont très difficiles à injecter. Bruhns déclare avoir toujours échoué et Bartels,

dans son livre sur le système lymphatique paru en 1909, écrit cette phrase bien significative : « Je ne saurais affirmer que quelqu'un ait réussi jusqu'ici à injecter les lymphatiques de la muqueuse de l'utérus. » Ces lymphatiques existent pourtant, comme l'établissent nettement les observations de KROMER et de FRANQUÉ, mais leur existence, il faut bien le reconnaître, est basée sur l'examen de faits anatomo-pathologiques, bien plutôt que sur des injections expérimentales pratiquées sur des utérus normaux.

Si nous sommes peu fixés sur la disposition des lymphatiques dans la muqueuse utérine, nous le sommes bien moins encore sur leur mode d'origine. D'après LÉOPOLD et DE SINÉTY, ils naîtraient

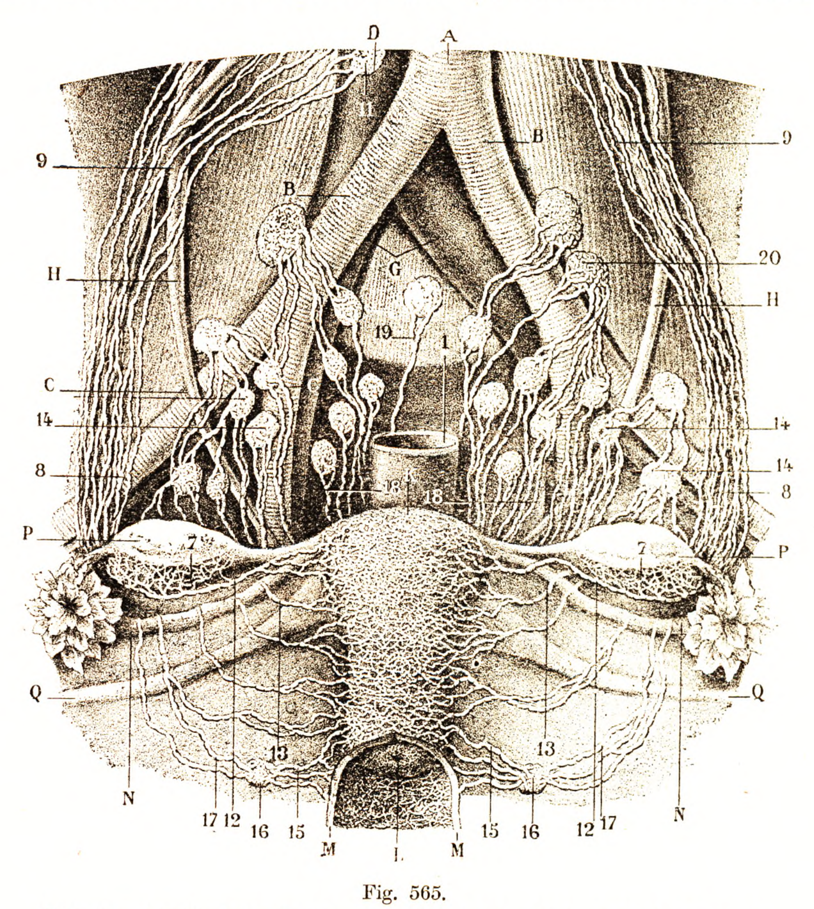


Fig. 565.

Vaisseaux lymphatiques de l'appareil génital intrapelvien (d'après SAPPEY).

A, aorte. — B, artère iliaque primitive. — C, C, artères iliaques externe et interne. — D, veine cave inférieure. — G, veines iliaques primitives. — H, uretère. — I, rectum. — K, utérus. — L, col de l'utérus. — M, coupe du vagin. — N, oviducte. — P, ovaire. — Q, ligament rond.

7, plexus sous-ovarique. — 8, 9, troncs lymphatiques, émanés de l'ovaire au voisinage des vaisseaux ovariens. — 11, ganglions juxta-aortiques. — 12, vaisseaux lymphatiques, nés de la base de l'utérus et se rendant aux troncs émanés de l'ovaire. — 13, troncs émanés des faces et des bords du corps utérin, avec : 14, leurs ganglions. — 15, lymphatiques du col et de la partie supérieure du vagin, avec : 16, 16, leurs ganglions ; 17, troncs qui leur font suite. — 18, lymphatiques de la face postérieure du col. — 19 et 20, ganglions auxquels se rendent des troncs lymphatiques nés de l'isthme et du col.

dans un système de *fentes* et de *lacunes* situées dans le chorion muqueux : nous avons déjà dit en ANGÉIOLOGIE (voy. t. II) ce qu'il faut penser des fentes et des lacunes considérées comme origines du système lymphatique ; nous n'y reviendrons pas. Les mêmes auteurs signalent encore l'existence, dans la muqueuse utérine, de gaines lymphatiques qui se disposeraient tout autour des vaisseaux sanguins : mais ces gaines lymphatiques ne sont pas admises, pour l'utérus du moins, par les histologistes.

Il est très probable que, ici comme dans les autres muqueuses, les premiers ramuscules lymphatiques se disposent en plexus autour des glandes et dans les couches superficielles du chorion muqueux. Mais ce n'est là qu'une conclusion *a priori*, attendant encore le contrôle des faits d'observation.

b. *Dans la musculeuse : réseau musculaire.* — Les lymphatiques de la tunique musculeuse, d'une injection beaucoup plus facile, forment dans les différents plans de cette tunique un riche réseau, à mailles relativement larges, s'enchevêtrant irrégulièrement avec celles du réseau sanguin. Fioupe (1876) les divise en trois plans : un *plan interne*, comprenant des vaisseaux à direction transversale ; un *plan externe*, dont les vaisseaux suivent au contraire une direction longitudinale ; un *plan moyen*, formé par de larges canaux, successivement dilatés et rétrécis, munis de valvules, fortement flexueux et à direction oblique.

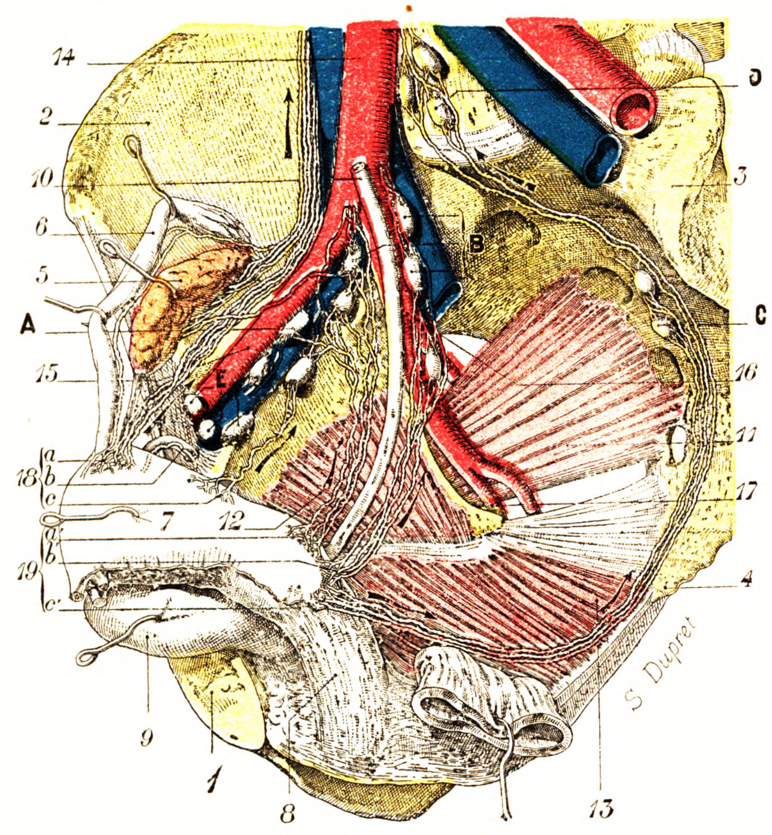


Fig. 566.

Lymphatiques de l'utérus (*schématique*).

1, symphyse pubienne. — 2, os iliaque. — 3, sacrum. — 4, coccyx. — 5, ovaire, fortement érigné en haut. — 6, trompe. — 7, utérus, érigné en haut et en avant pour laisser voir sa face postérieure. — 8, vagin. — 9, vessie. — 10, uretère. — 11, muscle pyramidal. — 12, obturateur interne. — 13, releveur de l'anus. — 14, artère iliaque primitive. — 15, artère iliaque externe. — 16, artère iliaque interne. — 17, artère honteuse interne. — 18, lymphatiques du corps, avec : *a*, lymphatiques supérieurs ; *b*, lymphatiques antérieurs ; *c*, lymphatiques latéraux. — 19, lymphatiques du col, avec : *a'*, *b'*, *c'*, lymphatiques du premier groupe, du deuxième groupe et du troisième groupe.

A, ganglions iliaques externes. — B, ganglions hypogastriques. — C, ganglions présacrés. — D, ganglions du promontoire. — E, ganglions rétro-cruraux.

c. *Dans la séreuse : réseau séreux.* — Les lymphatiques de la tunique séreuse paraissent avoir été injectés pour la première fois par Mierzejewski en 1879. Ils forment, presque immédiatement au-dessous de l'endothélium (dont ils ne sont séparés que par la membrane basale ou vitrée), un réseau capillaire d'une extrême richesse, qu'il faut bien se garder de confondre avec les lymphatiques sous-séreux. Mierzejewski a décrit et figuré, à la surface libre du péritoine utérin, des sortes de stomates qui, comme les puits lymphatiques du centre phrénique, feraient communiquer la cavité péritonéale avec les lymphatiques sous-jacents. Mais il convient d'ajouter que ces stomates n'ont pas été retrouvés, que je sache, par d'autres histologistes.

2° **Réseau collecteur péri-utérin ou sous-séreux.** — Les troncules et les troncs qui émanent des trois réseaux muqueux, musculaire et séreux que nous venons de décrire, se dirigent vers la surface extérieure de l'utérus et, là, forment tout autour de l'organe

un quatrième réseau, extrêmement riche (fig. 565), que nous désignerons sous le nom de *réseau péri-utérin;* c'est, pour les parties de l'utérus recouvertes par le péritoine, le *réseau sous-séreux.* Il est situé, comme son nom l'indique, dans le tissu cellulaire qui entoure l'utérus et qui, sur les points où existe le péritoine, sépare ce dernier de l'organe sous-jacent. Il est à peine besoin de faire remarquer que ce n'est pas, comme les précédents, un *réseau d'origine,* mais un simple *réseau collecteur.*

Bien que le réseau péri-utérin soit partout continu, on le divise d'ordinaire en deux parties : l'une entourant le corps, c'est le *réseau du corps;* l'autre répondant au col, c'est le *réseau du col.*

Cunéo et Marcille ont décrit et figuré, entre les deux réseaux, une longue anastomose verticale qui longe à droite et à gauche le bord de l'utérus. Cette anastomose juxta-utérine n'a pas été retrouvée par Bruhns : elle n'est donc pas constante.

3° **Troncs efférents.** — Le réseau lymphatique péri-utérin, rendez-vous commun des trois réseaux d'origine ci-dessus décrits, donne naissance, à son tour, à de très nombreux collecteurs qui se rendent, par des chemins divers, à leurs ganglions. Nous les envisagerons successivement (fig. 566), pour le *réseau du corps,* pour le *réseau du col.*

a. *Efférents du réseau du corps.* — Les lymphatiques du corps proviennent des réseaux du corps de l'utérus : à la fois, de ses deux faces, de ses deux bords et de sa base. Ils convergent presque tous vers les angles latéraux de l'organe et, là, se partagent en trois groupes : 1° *lymphatiques supérieurs;* 2° *lymphatiques antérieurs;* 3° *lymphatiques latéraux.*

α. Les *lymphatiques supérieurs* constituent le groupe principal, les deux autres n'étant que des groupes accessoires. Au nombre de 3 ou 4, ils se portent d'abord de dedans en dehors, comme les trompes au-dessous desquelles ils sont placés. Ils cheminent ainsi, dès leur origine, dans l'épaisseur du ligament large, en suivant le trajet des veines utéro-ovariennes. Arrivés à la paroi latérale du bassin, ils s'infléchissent en haut, comme ces derniers, remontent dans l'abdomen et, finalement, à la hauteur de l'extrémité inférieure des reins, se jettent dans les ganglions juxta-aortiques et préaortiques. En passant au-devant du hile de l'ovaire, nos lymphatiques utérins supérieurs rencontrent les lymphatiques ovariens, qui, à partir de ce moment, suivent exactement le même trajet, transversal d'abord, ascendant ensuite. Dans toute leur portion pelvienne, les lymphatiques utérins et les lymphatiques ovariens, quoique juxtaposés et cheminant côte à côte, conservent réciproquement leur indépendance. Plus haut, au niveau de la cinquième lombaire, ils s'anastomoseraient entre eux, d'après Poirier, ou même se fusionneraient à la manière des veines pour déverser leur lymphe dans des canaux communs. Mais ni Bruhns, ni Bartels n'ont pu retrouver ces anastomoses entre lymphatiques utérins et lymphatiques ovariens.

β. Les *lymphatiques antérieurs,* encore appelés *lymphatiques du ligament rond,* ordinairement peu nombreux et très grêles (il n'y en a souvent qu'un seul), suivent le même trajet que les veines homonymes. Partis des angles de l'utérus, ils se dirigent, avec le ligament rond, vers l'orifice interne du canal inguinal, traversant ce canal dans toute son étendue, arrivent à la face antérieure de la cuisse et, là, se jettent dans les ganglions inguinaux superficiels, principalement dans l'un des ganglions du groupe supéro-interne.

γ. Les *lymphatiques latéraux* (fig. 566, *c*), signalés autrefois par Sappey et décrits à nouveau par Bruhns, se détachent de l'utérus au niveau de son bord latéral, un peu au-dessous des précédents par conséquent. Suivant, à partir de leur origine, une direction nettement transversale, ils cheminent dans le tiers supérieur du ligament large, atteignent

la paroi latérale du bassin et se jettent dans l'un des ganglions moyens de la chaîne iliaque externe.

b. *Efférents du col.* — La fréquence du cancer du col utérin a suscité un très grand nombre de travaux concernant ses propagations lymphatiques. Que son traitement soit chirurgical, physiothérapique (radium ou rayons X), ou mixte, il est essentiel de tenir compte non seulement de la lésion elle-même, mais des territoires lymphatiques qui peuvent être envahis.

Les lymphatiques du col proviennent du réseau qui entoure le segment inférieur de l'utérus ou col. Ils convergent vers les parties postéro-latérales du col et, là, se répartissent en trois groupes, qui sont nettement distincts par leur trajet et leur terminaison.

α. Les *efférents du deuxième groupe*, au nombre de 2 ou 3 également, s'accolent aux vaisseaux utérins, dont ils suivent la direction. Comme ces derniers, ils cheminent tout d'abord de dedans en dehors dans la base du ligament large. S'infléchissant ensuite en haut et en arrière, ils gagnent la paroi latérale du bassin (en arrière et au-dessous du groupe précédent) et viennent se jeter dans 2 ou 3 ganglions qui se trouvent placés dans l'angle de bifurcation de l'artère iliaque primitive ; ce sont les ganglions moyens et supérieurs de la chaîne hypogastrique.

β. Les *efférents du troisième groupe* se détachent de la face postérieure du col. On en compte ordinairement 2 ou 3, comme pour les deux premiers groupes. De la face postérieure du col ils se portent en arrière et en haut en suivant une direction sagittale, passent sur les côtés du rectum, arrivent sur la face antérieure du sacrum et se terminent : les uns, relativement courts, dans les ganglions présacrés ; les autres, beaucoup plus longs, dans les ganglions qui sont situés dans l'angle de bifurcation de l'aorte, les *ganglions du promontoire*.

Quelques lymphatiques du col viendraient se terminer, d'après CRUVEILHIER et GUÉRIN, dans un petit ganglion situé à l'entrée du canal sous-pubien, le *ganglion sous-pubien*. Ce ganglion, figuré dans leur atlas par BOURGERY et JACOB, existe bien certainement ; et MALARTIC et GUILLOT (1900) l'ont rencontré chez une femme atteinte de cancer utérin, frappé lui-même de dégénérescence cancéreuse. Mais il doit être extrêmement rare : POIRIER, au cours de ses nombreuses injections de lymphatiques, ne l'aurait rencontré qu'une fois. D'un autre côté, alors même qu'il existe, il n'est nullement établi qu'il reçoive des lymphatiques utérins. Sa dégénérescence, en effet, dans le cas de cancer de l'utérus, pourrait parfaitement s'expliquer, comme le reconnaissent MALARTIC et GUILLOT eux-mêmes, par la « propagation cancéreuse faite par une voie rétrograde à la faveur des anastomoses de la région ».

Au sujet des lymphatiques du col, nous devons rappeler ici que LUCAS-CHAMPIONNIÈRE (*Th. de Paris*, 1870) a décrit, « pour l'avoir vu souvent », un petit ganglion situé sur le côté et en arrière du col, un peu au-dessus du cul-de-sac latéral du vagin. Ce *ganglion juxta-cervical*, SAPPEY, FIOUPE, POIRIER l'ont vainement cherché. Ce que l'on rencontre fréquemment, par exemple, sur le point indiqué par LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, c'est une sorte de pelotonnement des lymphatiques efférents du col, et peut-être LUCAS-CHAMPIONNIÈRE a-t-il pris quelquefois pour un ganglion la petite masse lymphatique formée par ce pelotonnement.

Il ne faudrait pourtant pas rejeter entièrement le ganglion juxta-cervical. SAPPEY, tout en n'admettant pas son existence, le représente dans son atlas des lymphatiques (fig. 565, 16). D'autre part, BRUTONS nous apprend qu'il l'a rencontré deux fois sur 11 sujets et, de leur côté, CUNÉO et MARCILLE déclarent l'avoir observé cinq fois sur 30 utérus traités par la méthode de GEROTA. Si nous réunissons ces deux statistiques, nous arrivons à cette conclusion que le ganglion juxta-cervical existerait sept fois sur 41 sujets, soit en chiffres ronds une fois sur six.

4° Résumé. — D'après des recherches récentes de LEVEUF et GODARD, le courant principal lymphatique de l'utérus aboutit au groupe ganglionnaire situé à la bifurcation de l'iliaque interne et de l'iliaque externe (fig. 565). C'est en particulier à un ganglion situé au-dessus de la veine iliaque externe, le long du nerf obturateur, qu'aboutit le courant principal utérin. C'est là le premier relais qui conduit la lymphe vers les ganglions juxta-aortiques. Ce ganglion doit être connu. Il faut l'enlever en même temps que le ganglion iliaque externe au cours d'une hystérectomie totale pour cancer. Le courant accessoire suit, d'une part, le fond du bassin et remonte vers le promontoire, pour

aboutir aux ganglions pré et juxta-aortiques et, d'autre part, un deuxième courant

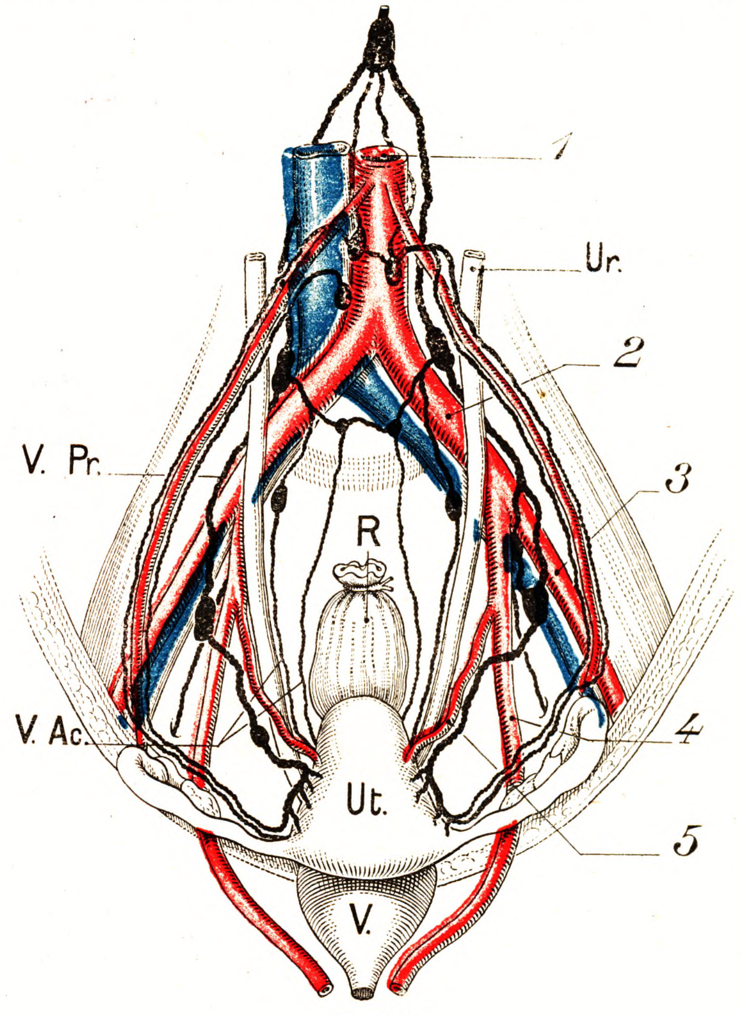


Fig. 567.

Les lymphatiques de l'utérus (d'après LEVEUF et GODARD).

La voie principale est indiquée au gros trait noir. La voie accessoire est indiquée au trait fin. La première suit la base du ligament large et gagne les ganglions iliaques externes. La seconde suit, d'une part, le fond du bassin et remonte vers le promontoire ; d'autre part, le bord supérieur du ligament large et remonte vers les ganglions lombaires.

V, vessie. — R, rectum. — Ut., utérus. — Ur., uretère. — V. Pr., voie principale. — V. A., voie accessoire.

1, aorte. — 2, artère iliaque primitive. — 3, artère iliaque externe. — 4, artère ombilicale. — 5, artère utérine.

accessoire suit le bord supérieur du ligament large et remonte vers les ganglions lombaires.

D. — NERFS DE L'UTÉRUS.

L'utérus reçoit ses nerfs du ganglion hypogastrique. Nous avons montré (LATARJET et ROCHET, *Gynécologie et Obstétrique*, 1922, n° 4) que le ganglion hypogastrique est constitué chez la femme, comme chez l'homme, par une lame de grande dimension, de 2 à 3 centimètres dans le sens vertical, de 3 à 4 centimètres dans le sens antéro-postérieur. Il est situé dans l'espace pelvi-rectal supérieur, en arrière de l'utérus et du vagin,

en dedans des vaisseaux. Il est tendu au-dessous de l'uretère, qui est un repère précieux pour l'aborder par la voie intrapéritonéale. Il est situé en arrière du paramètre. Il n'aurait donc pas l'emplacement que LÉO et FRANKENHAUSER lui avaient assigné contre les culs-de-sac vaginaux. Le ganglion cervical de l'utérus décrit par ces auteurs n'existe pas, ou plutôt c'est la lame nerveuse hypogastrique dont nous venons de résumer les rapports. La partie tout antérieure du ganglion répond à la face externe du ligament utéro-sacré correspondant. Nous avons déjà vu qu'il en constitue la charpente princi-

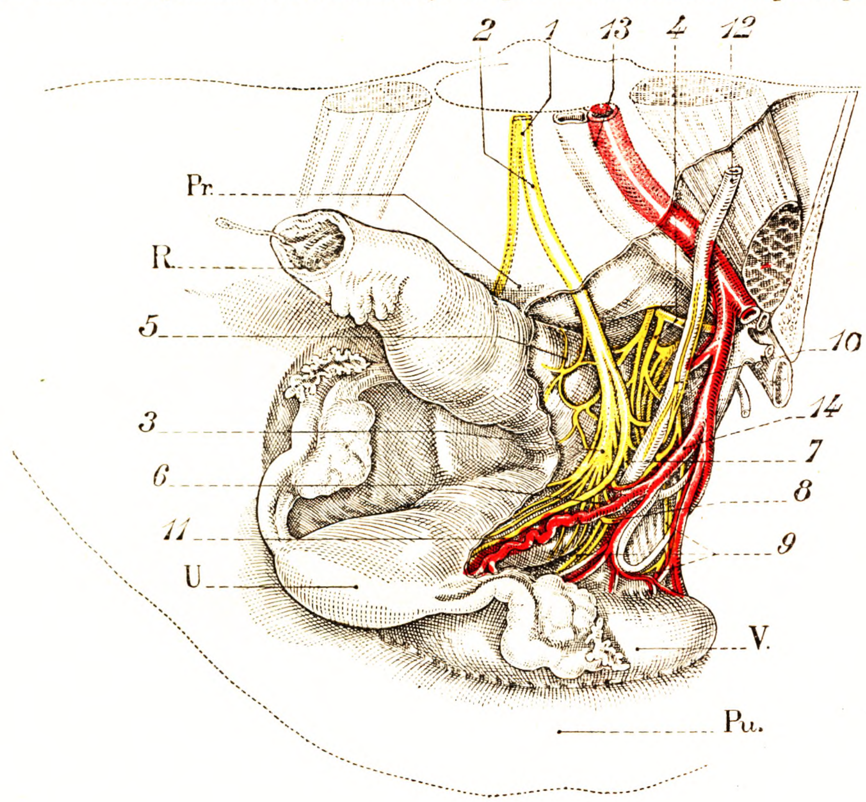


Fig. 568.

Le ganglion hypogastrique et ses branches chez la femme. Vue cavalière d'un bassin non disloqué, femme de soixante ans (LATARJET et ROCHET).

1, nerf présacré. — 2, nerf hypogastrique. — 3, ganglion hypogastrique, nerfs principaux de l'utérus. — 4, anastomose sacrée. — 5, nerfs rectaux. — 6, nerf urétéral interne. — 7, nerf urétéral externe. — 8, anse nerveuse pré-urétérale. — 9, nerfs vésicaux. — 10, nerfs de l'uretère. — 11, nerf latéral de l'utérus. — 12, uretère. — 13, vaisseaux iliaques primitifs. — 14, artère utérine.

U, utérus. — V, vessie. — R, rectum. — Pr., promontoire. — Pu., pubis.

pale. C'est de la partie antérieure de cette lame nerveuse que se détache la majeure partie des nerfs de l'utérus se rendant à la région isthmique de l'organe.

Les nerfs de l'utérus peuvent être divisés en deux groupes (LATARJET et ROCHET) : un groupe principal et un groupe secondaire.

a. *Groupe principal.* — Il est constitué par des branches nerveuses volumineuses qui proviennent de la corne antéro-supérieure et du bord antérieur du ganglion hypogastrique. Ces nerfs forment, lorsqu'on tire l'utérus en haut et en avant, deux lames qui s'attachent aux bords latéraux et à la face postérieure de l'isthme, opposant une grande résistance aux mouvements de traction. Ils pénètrent l'isthme utérin au niveau de sa

partie postéro-externe, sans s'attarder à la surface du muscle. Nous n'avons pas trouvé d'anastomose visible extra-utérine, entre les nerfs du côté droit et les nerfs du côté gauche.

b. *Groupe secondaire.* — Ce groupe est constitué accessoirement par quelques fins rameaux provenant des nerfs vagino-vésicaux, branches de la lame hypogastrique, et qui se distribuent à la partie inférieure et antérieure de l'isthme utérin. Ils ne sont pas assez importants ni assez nombreux pour constituer ce que VALENTIN appelait le plexus

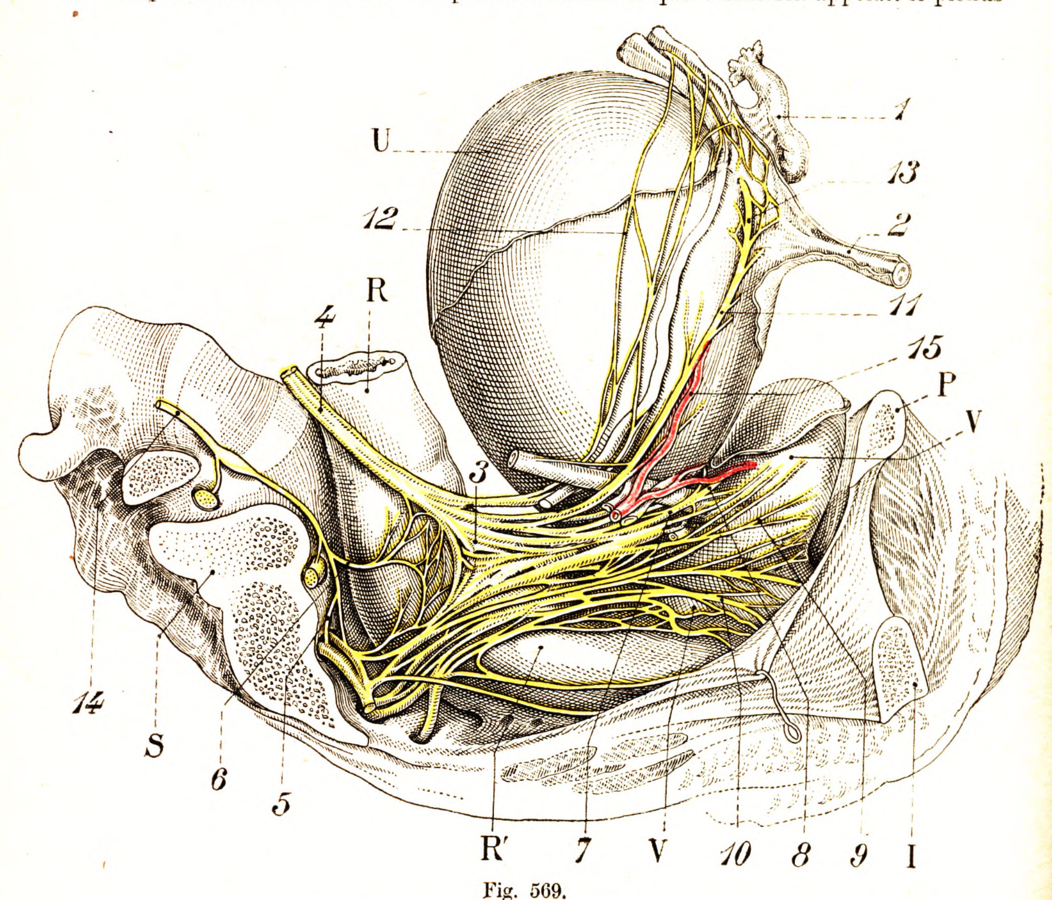


Fig. 569.

Le ganglion hypogastrique et ses branches chez la femme.
Femme décédée huit jours après l'accouchement (vingt-quatre ans) (LATARJET et ROCHET).

1, trompe. — 2, ligament rond. — 3, ganglion hypogastrique. — 4, nerf hypogastrique. — 5, anastomose sacrée. — 6, nerfs rectaux. — 7, nerf urétéral externe. — 8, anse nerveuse pré-urétérale. — 9, nerfs vésicaux. — 10, nerfs vaginaux. — 11, nerf latéral de l'utérus. — 12, nerfs du ligament large, nerfs tubaires. — 13, plexus de la base du ligament rond. — 14, chaîne sympathique lombaire. — 15, artère utérine.

U, utérus. — V, vessie. — RR', rectum. — P, pubis. — I, branche ischio-pubienne. — S, sacrum.

utérin antérieur. A côté de ces filets il existe une branche nerveuse indépendante que nous avons appelée le *nerf latéral de l'utérus* (LATARJET et ROCHET). Ce nerf (fig. 569,11) provient tantôt du nerf hypogastrique, tantôt de la lame ganglionnaire. Il aborde la face externe de l'isthme utérin, en arrière de l'artère utérine. Il peut encore naître du plexus nerveux vésico-vaginal. Dans ce cas, il passe sur le côté externe de l'uretère avant d'aborder l'utérus. Quoi qu'il en soit, il est toujours en arrière de l'artère utérine et de ses branches cervicales. Ayant atteint l'isthme, il gravit le bord externe en conser-

vant sa situation postérieure par rapport aux flexuosités de l'artère utérine. Il donne de nombreuses branches qui pénètrent, après un court trajet, le muscle utérin. Il se termine à la naissance du ligament rond, lui formant un riche réseau nerveux dont quelques branches de petit calibre se dirigent dans le méso-salpinx, où elles s'anastomosent avec des branches nerveuses venues du plexus ovarien. Ainsi se trouve constitué un système nerveux dont les origines sont doubles : les unes proviennent du ganglion mésentérique supérieur (*nerfs tubo-ovariens*), les autres du ganglion hypogastrique (*nerf principal de l'utérus*).

Cette étude a permis depuis quelques années des applications chirurgicales (*résection du nerf présacré, anesthésie des ganglions hypogastriques*). Enfin, elle nous explique le mécanisme des troubles vésicaux lorsque l'on ne respecte pas le ganglion hypogastrique au cours d'une hystérectomie.

Au point de vue de leur terminaison, les filets nerveux de l'utérus se distinguent en filets musculaires et filets muqueux. — Les *filets musculaires* forment un riche réseau dans l'épaisseur de la tunique musculeuse. Finalement, ils se terminent, ici comme sur tous les autres muscles lisses, en partie par des extrémités libres, en partie par de petits renflements en forme de bouton. — Les *filets muqueux* ont été étudiés, à l'aide de diverses méthodes, par PATENKO en 1880, BORDE en 1888, HERFF, GAWRONSKI, CLIVIO en 1894, KOSTLIN et SPANPANI en 1896. Ces filets (fig. 570) forment, au-dessous ou dans l'épaisseur même du chorion, un riche réseau, à mailles étroites, aux points nodaux desquels se trouvent des cellules nerveuses. Les fibres qui en émanent se terminent, les unes sur les glandes, les autres dans l'épithélium. PATENKO a suivi les premières jusque sur les culs-de-sac glandulaires, tout autour desquels elles se disposent en plexus ; de ce plexus périacineux partent ensuite de très fines fibrilles, lesquelles pénètrent dans l'intervalle des cellules glandulaires ou même dans l'intérieur (?) de ces cellules. En ce qui concerne les fibres à destination épithéliale, elles se résolvent en de riches arborisations, dont les fibrilles, extrêmement fines, pénètrent dans la couche épithéliale et s'y terminent librement, soit par des extrémités effilées, soit par des extrémités renflées en bouton.

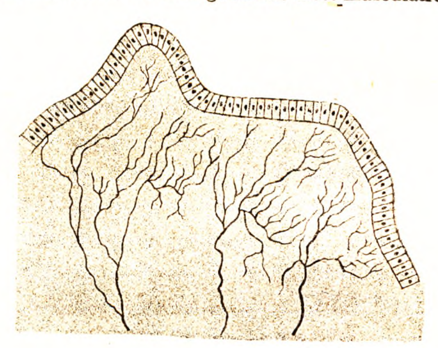


Fig. 570.

Muqueuse utérine d'une enfant nouveau-née : mode de ramification des filaments nerveux au voisinage de la surface libre (d'après CLIVIO).

ARTICLE IV

VAGIN

Le vagin (allem. *Scheide*, angl. *Vagina*) est un conduit musculo-membraneux à la fois très long, très large et très extensible, qui s'étend de l'utérus à la vulve. Continuation de la cavité utérine, il livre passage au flux menstruel, aux produits de sécrétion de l'utérus et, au moment de l'accouchement, au fœtus et à ses annexes. Mais ce n'est là, pour le conduit vaginal, qu'une fonction tout à fait accessoire. Son principal rôle est de recevoir le pénis au moment du coït : il est l'*organe de la copulation* chez la femme.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

1° Situation et moyens de fixité. — Organe impair et médian, chez la femme comme chez la plupart des mammifères, le vagin est situé, en partie dans l'excavation pelvienne,

en partie dans l'épaisseur même du périnée, qu'il traverse de haut en bas et d'arrière en avant pour s'ouvrir à l'extérieur.

En avant de lui, se placent la vessie et l'urètre, qui le séparent de la symphyse pubienne ; en arrière, se trouve le rectum, qui le sépare de la colonne sacro-coccygienne.

Il est maintenu en position : 1° à son extrémité supérieure, par sa continuité avec le col utérin ; 2° à son extrémité inférieure, par ses connexions avec les parties avoisinantes du périnée et de la vulve ; 3° en avant et en arrière, par les relations plus ou moins intimes qui l'unissent, d'une part, au réservoir urinaire, d'autre part, au segment terminal du gros intestin.

2° **Direction.** — Le vagin, comme l'urètre, se porte obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Il forme avec l'horizontale menée par son extrémité inférieure un angle, ouvert en arrière, qui mesure en moyenne de 65 à 75 degrés (fig. 571) : sa direction est donc sensiblement parallèle à celle du détroit supérieur. Ces chiffres sont ceux que nous avons observés sur des coupes de sujets jeunes et bien conformés ; ils nous paraissent représenter la direction normale du conduit vaginal. Sur certains sujets, cependant, ce conduit, se redressant sur son axe, se rapproche beaucoup de la verticale, l'atteint ou même la dépasse, pour suivre, dans ce dernier cas, une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Mais ces cas sont exceptionnels.

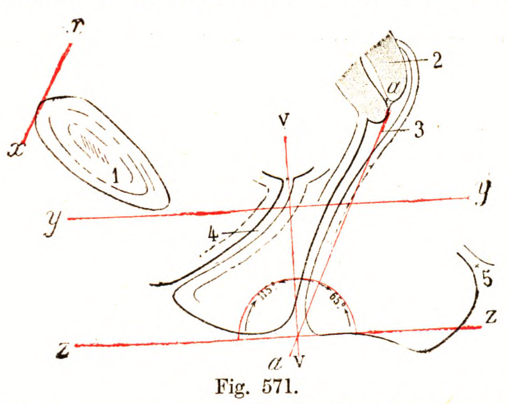


Fig. 571.

Direction du vagin, vu sur une coupe sagittale de sujet congelé (fille vierge de vingt-quatre ans, moitié de grandeur naturelle).

x, plan du détroit supérieur. — *yy*, horizontale sous-pubienne. — *zz*, horizontale passant par l'orifice inférieur du vagin. — *vv*, verticale passant par cet orifice. — *aa*, axe du vagin s'inclinant de 65° sur l'horizontale.

1, symphyse pubienne. — 2, col de l'utérus. — 3, vagin. — 4, urètre. — 5, anus.

L'axe du vagin, quelle que soit la situation qu'il occupe par rapport à la verticale, n'est pas exactement rectiligne, mais légèrement courbe, à concavité postérieure. Toutefois, cette concavité n'est pas constante et, quand elle existe, elle est peu prononcée. Si l'on réunit par une ligne droite les deux extrémités du vagin, on constate que cette droite n'est séparée de l'axe du conduit, à sa partie moyenne (distance maxima), que par un intervalle de 4 à 6 millimètres.

D'autre part, le vagin ne continue pas exactement la direction de l'utérus. Les axes respectifs des deux organes s'inclinent l'un sur l'autre, de façon à former un angle dont l'ouverture regarde la symphyse. Cet angle varie naturellement avec la direction de l'utérus, laquelle se modifie, comme nous l'avons vu, dans les conditions les plus diverses : il mesure en moyenne, la vessie étant à l'état de demi-réplétion, de 90 à 110 degrés.

3° **Forme.** — Le vagin a la forme d'un conduit cylindrique, qu'on aurait aplati d'avant en arrière. Dans les conditions physiologiques, c'est-à-dire en l'absence de toute dilatation du conduit par un corps étranger, les parois antérieure et postérieure s'appliquent directement l'une contre l'autre et, par suite, la cavité vaginale est entièrement virtuelle.

Vue sur une coupe horizontale de l'organe, la cavité vaginale se présente sous la forme d'une fente transversale, tantôt rectiligne, tantôt curviligne, sa concavité, dans ce dernier cas, se dirigeant ordinairement en arrière, du côté du rectum. Sur

certains sujets, cette fente transversale représente à elle seule toute la cavité vaginale. Sur d'autres, elle tombe perpendiculairement, à l'une et à l'autre de ses deux extrémités, sur une nouvelle fente beaucoup plus petite et à direction antéro-postérieure (fig. 572, V) : la cavité vaginale, on le voit, rappelle assez bien dans ce cas l'image d'un **H** majuscule.

La disposition en cylindre aplati que nous venons de décrire s'observe dans presque toute la hauteur du vagin. Toutefois, elle se modifie considérablement en haut et en bas, pour s'adapter aux parties voisines : en bas, au niveau de la vulve, le vagin s'aplatit dans le sens transversal et, de ce fait, son ouverture est une fente elliptique à grand axe antéro-postérieur ; en haut, du côté de l'utérus, le conduit occupé par le col se moule exactement sur ce dernier organe et, par conséquent, revêt une forme régulièrement cylindrique.

Au total, le vagin, à l'état de vacuité, est *aplati d'avant en arrière* dans sa partie moyenne, *aplati transversalement* à son extrémité inférieure, *cylindroïde* à son extrémité supérieure.

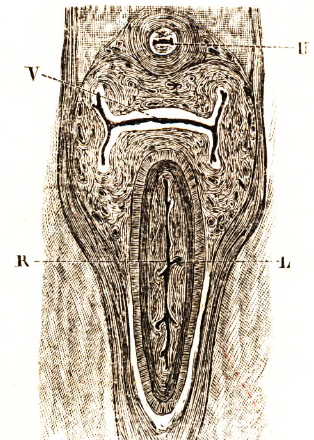


Fig. 572.
Coupe transversale du vagin (imitée de Henle).

L, muscle releveur de l'anus. — R, rectum. — U, urètre, coupé très obliquement. — V, vagin.

4° **Dimensions.** — La longueur du vagin, de son orifice vulvaire au sommet du col, est en moyenne de 6 centimètres et demi à 7 centimètres. Mesurée sur les parois, cette longueur, par suite de la proéminence du col et de la formation des culs-de-sacs vaginaux, est naturellement un peu plus considérable : elle est de 7 centimètres et demi pour la paroi antérieure, de 8 centimètres à 8 centimètres et demi pour la paroi postérieure. Ces dimensions sont bien différentes, on le voit, de celles qu'atteint le pénis au moment de l'érection. Mais nous ne devons pas oublier que, dans l'acte du coït, le membre viril, à cause de l'obstacle apporté à son introduction par la symphyse pubienne, ne pénètre jamais en totalité dans le vagin et, d'autre part, que ce dernier conduit s'allonge assez facilement alors de 3 ou 4 centimètres.

Certains auteurs assignent au vagin une longueur de 12 à 14 centimètres (*vagins longs*). Ces vagins démesurément allongés existent sans doute, mais sont tout à fait exceptionnels.

Par contre, on rencontre quelquefois des conduits vaginaux dont la longueur, bien inférieure à la moyenne indiquée ci-dessus, mesure à peine 5 centimètres ou même 4 centimètres (*vagins courts*). Une pareille brièveté congénitale, qu'il ne faut pas confondre avec une brièveté apparente due à un abaissement du col utérin, n'est pas sans avoir des conséquences fâcheuses. Tout d'abord, elle rend le coït plus ou moins douloureux et expose la femme, surtout quand ce coït est fréquemment répété et pratiqué sans ménagement, à des inflammations utérines ou péri-utérines. Mais ce n'est pas tout : le pénis, heurtant le col avant que son introduction soit complète, glisse en arrière de lui dans ce cul-de-sac postérieur ; il le dilate peu à peu et, finalement, le transforme en une sorte de vagin artificiel, que Pazot, dans son langage imagé, désignait sous le nom de *fausse route vaginale*. Or, comme il y projette le sperme au lieu de le déposer sur l'orifice du col, la disposition en question peut devenir, pour la femme qui la présente, une cause de stérilité.

Le cylindre vaginal est loin d'être régulièrement calibré. Très étroit à son extrémité

vulvaire, il s'élargit ensuite graduellement en allant de bas en haut et atteint, au voisinage de l'utérus, ses plus grandes dimensions. Sa largeur varie donc suivant les points que l'on considère : mesurée à la partie moyenne du conduit et sur une coupe horizontale, elle est en moyenne de 24 ou 25 millimètres. Du reste, les parois du vagin sont très extensibles, et sa capacité, on peut le dire, a pour dimensions celles du corps étranger qui s'y trouve introduit. Ces dimensions sont parfois énormes : le vagin, on le sait, permet l'introduction des plus forts spéculums ; il livre passage à la main et à l'avant-bras dans certaines manœuvres obstétricales ; enfin, au moment de l'accouchement,

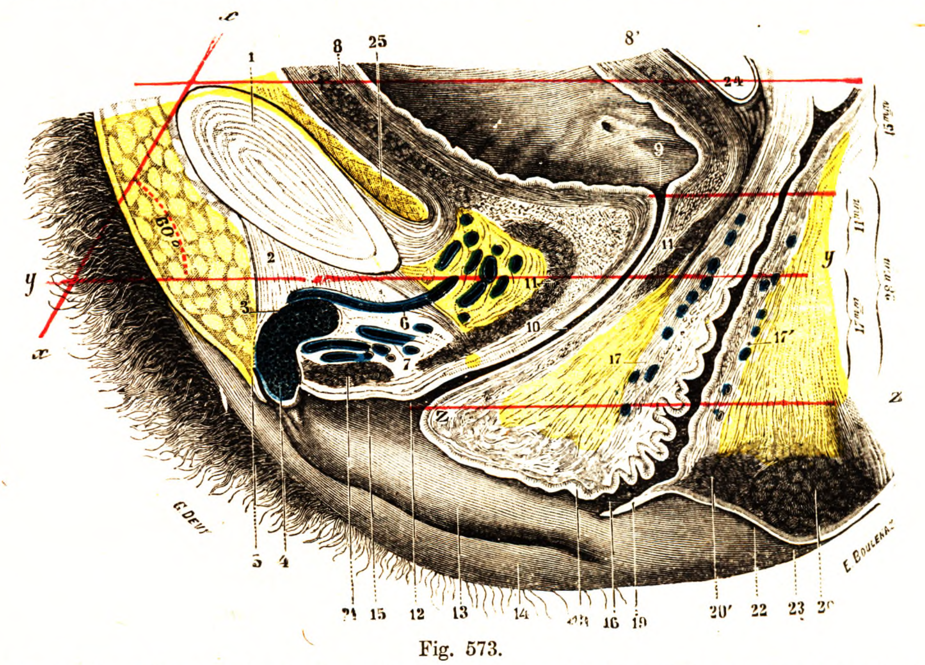


Fig. 573.

Coupe vertico-médiane du bassin chez la femme (sujet congelé, vingt-quatre ans, grandeur nature).

1, symphyse pubienne. — 2, ligament suspenseur du clitoris. — 3, corps caverneux du clitoris. — 4, extrémité antérieure du clitoris ou du gland. — 5, son capuchon ou prépuce. — 6, veine dorsale du clitoris. — 7, plexus veineux intermédiaire au clitoris et au bulbe. — 8, 8', parois antérieure et postérieure de la vessie. — 9, col de la vessie. — 10, urètre. — 11, sphincter externe de l'urètre. — 12, méat urinaire. — 13, petite lèvre. — 14, grande lèvre. — 15, vestibule. — 16, orifice inférieur du vagin. — 17, 17', colonne antérieure et colonne postérieure du vagin. — 18, tubercule vaginal. — 19, hymen. — 20, sphincter externe de l'anus. — 20', constricteur de la vulve. — 21, faisceaux de ce dernier muscle intermédiaire au clitoris et à l'urètre. — 22, fosse naviculaire. — 23, fourchette. — 24, cul-de-sac vésico-utérin. — 25, espace prévésical.

xx, plan du détroit supérieur. — *yy*, horizontale menée par le bord inférieur de la symphyse. — *zz*, horizontale menée par le méat urinaire.

quand la tête fœtale est descendue sur le périnée et apparaît à la vulve, il a pour ainsi dire les mêmes dimensions que l'excavation elle-même.

Nous ajouterons que le vagin est non seulement très extensible, mais encore éminemment élastique, et que ses parois, après le retrait ou l'expulsion du corps étranger qui les avait momentanément écartées, reviennent d'elles-mêmes à leur position habituelle.

Cette élasticité est celle des parois propres du vagin. Mais le tonus de ces parois dépend en grande partie des muscles du périnée. Lorsque ceux-ci ont été plusieurs fois distendus par des accouchements successifs, le vagin perd de son tonus, et, si ses parois peuvent être fortement écartées, elles ne reviennent pas en contact intime, comme chez la nullipare.

5° **Anomalies du vagin.** — Dérivé du canal de Müller, le vagin, comme l'utérus,

présente des anomalies dues aux vices d'évolution de ce canal. En réalité, le vagin dérive de la fusion des deux canaux de Müller. En outre, le vagin, pelvien et périnéal, appartient par son extrémité inférieure à cette région dont l'évolution suit celle du cloaque primitif. Aussi, très nombreux sont les types que l'on peut rencontrer, qui proviennent soit d'une anomalie müllérienne, soit d'une anomalie du développement du cloaque.

a. *Vices d'évolution des canaux de Müller.* — A cette origine correspondent plusieurs types dont les plus fréquents sont :

— l'absence de vagin associée à l'absence d'utérus : les femmes qui en sont atteintes ont un aspect normal, en raison du développement normal des ovaires. Mais, à la puberté, les règles n'apparaissent pas et le cycle menstruel ne se manifeste d'aucune manière ;

— l'absence de vagin avec utérus normal : à la puberté, les règles n'apparaissent pas, mais chaque mois est marqué d'épisodes douloureux pelviens qui traduisent la rétention de sang dans l'utérus fermé à son extrémité inférieure (hématométrie), en même temps que l'on perçoit dans l'abdomen une tuméfaction importante ;

— le cloisonnement longitudinal du vagin : il existe alors deux canaux, qui coexistent en général avec deux utérus, les deux canaux de Müller ayant persisté dans toute leur étendue. Habituellement, un des deux vagins est plus développé que l'autre. De plus, comme la fusion des canaux de Müller s'effectue de haut en bas, il peut exister des cloisonnements partiels : supérieurs avec deux utérus, inférieur avec un seul utérus ;

— le cloisonnement transversal ; il est dû à des brides transversales qui persistent à la partie inférieure.

b. *Vices d'évolution du cloaque.* — Au lieu de s'ouvrir isolément à l'extérieur, le vagin se termine soit en avant, dans la vessie ou dans l'urètre (fistules vésico ou urétro-vaginales congénitales), soit en arrière : fistules vagino-rectales. Inversement, on peut observer parfois une imperforation anale associée à l'ouverture du rectum dans le vagin. En général, ces malformations ne sont pas isolées. Elles accompagnent d'autres monstruosités (méga-vessie ou méga-côlon), mais il est inexact de dire qu'elles ne se rencontrent que chez des sujets tellement monstrueux que la vie leur est impossible.

La chirurgie s'attaque avec succès à certaines de ces anomalies (absences congénitales de vagin, fistules diverses).

§ 2. — Conformation extérieure et intérieure, rapports.

Le vagin, comme tous les conduits tubuleux, nous offre à considérer une *surface extérieure*, une *surface intérieure* et *deux extrémités*, l'une supérieure et l'autre inférieure.

1° **Surface extérieure.** — La surface extérieure, à son tour, nous présente une *face antérieure*, une *face postérieure* et deux *bords latéraux* :

a. *Face antérieure.* — La face antérieure du vagin regarde en avant et un peu en haut, d'où le nom de *face antéro-supérieure* que lui donnent certains auteurs.

α. *Dans sa moitié supérieure*, elle est en rapport avec la vessie, qui repose sur elle par son trigone et par une petite partie de son bas-fond (fig. 574). Le col vésical est à 3 centimètres au-dessous du fond du cul-de-sac antérieur (Commandeur). Les deux organes sont unis l'un à l'autre par une couche de tissu cellulaire assez lâche, très vascularisé, qui permet leur isolement par la dissection. L'adhérence devient plus intime à la partie inférieure. De l'adossement des deux parois vésicale et vaginale résulte donc une cloison, la *cloison vésico-vaginale*. Cette cloison s'étend sur toute la largeur de la

face antérieure du vagin. Comme nous l'avons signalé en étudiant les rapports de la vessie, il existe, dans cette cloison, un plan fibreux nettement individualisé, le *fascia sous-vésical* de Halban, qui s'appuie latéralement sur le bord interne des releveurs et complète ici la fermeture de l'hiatus genitalis (voy. plus loin : *Le périnée chez la femme*). Ce plan fibreux résistant rend de grands services dans la cure des *cystocèles* vaginales, où le bas-fond vésical tombe à travers le paroi antérieure du vagin. La cloison vésico-vaginale, quadrangulaire, haute et large de 3 centimètres, épaisse de 8 à 10 millimètres, est longée par la partie terminale des *uretères*. Ces canaux, entourés de leur gaine, sont distants de 4 centimètres l'un de l'autre (Commandeur). Ils ne sont donc pas compris dans l'épaisseur de la cloison ; ils la longent. Cependant, lorsqu'ils pénètrent dans la vessie, à la base du triangle de Lieutaud, ils reposent directement sur la paroi antérieure du vagin ; ce point de pénétration siège à 2 centimètres environ au-dessous du fond du cul-de-sac antérieur. Lorsque la vessie se remplit, les deux uretères, soulevés par l'ampliation du réservoir vésical, tendent à s'écarter de la paroi antérieure du vagin.

β. *Dans sa moitié inférieure*, la paroi antérieure du vagin répond au canal de l'urètre.

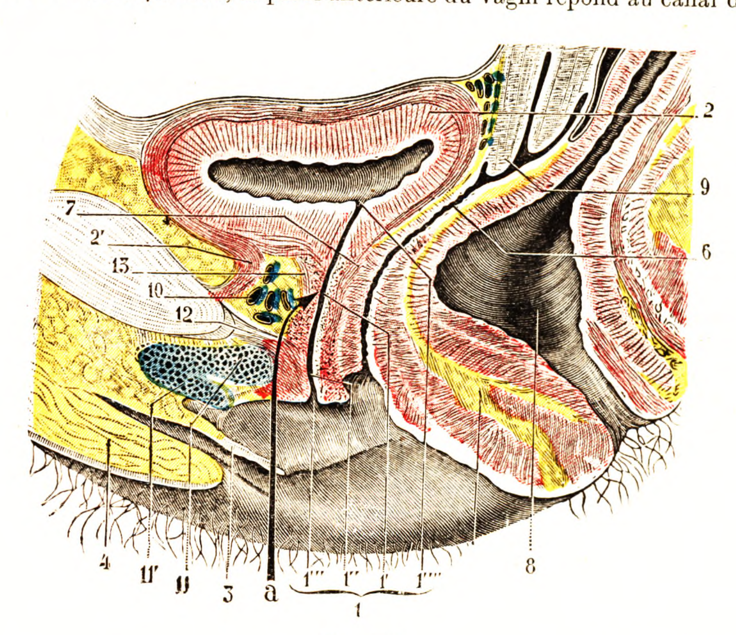


Fig. 574.

L'urètre de la femme, vu sur une coupe médio-sagittale du bassin (nullipare, quarante ans) (**J.-T.**).

1, urètre, avec : 1', la portion pelvienne ; 1'', la portion périnéale ; 1''', le méat ; 1'''', l'orifice vésical. — 2, vessie, avec : 2', les ligaments pubo-vésicaux. — 3, petite lèvre. — 4, grande lèvre. — 5, triangle vagino-rectal. — 6, vagin. — 7, cloison urétro-vaginale. — 8, rectum. — 9, col utérin. — 10, plexus de Santorini. — 11, corps caverneux et, 11', clitoris. — 12, ligament de Henle. — 13, sphincter strié de l'urètre.

a, voie d'accès sous-symphysaire sur la paroi supérieure de l'urètre.

Ce canal est uni à la paroi vaginale d'une façon absolument intime dans ses trois quarts inférieurs. Les deux parois, urétrale et vaginale, ainsi fusionnées, constituent entre les deux conduits la *cloison urétro-vaginale*, formée par un tissu fibreux dense. Il est très difficile d'isoler ici une formation comparable au fascia de Hallan, qui se perd dans le tissu fibreux ambiant.

b. *Face postérieure.* — Envisagée au point de vue de ses rapports, la face postérieure du vagin présente trois segments : un segment supérieur, situé au-dessus des releveurs ;

un segment moyen, pour ainsi dire virtuel, compris entre les releveurs ; un segment inférieur, au-dessous des releveurs.

Le *segment supérieur* est *pelvien.* Il est en rapport avec le péritoine, qui descend dans une étendue de 15 à 22 millimètres pour se réfléchir sur la face antérieure du rectum, en formant le *cul-de-sac recto-vaginal,* plus connu sous le nom de *cul-de-sac de Douglas.* Les collections péritonéales viennent faire saillie dans ce cul-de-sac. Le toucher vaginal les perçoit facilement. L'effondrement du cul-de-sac postérieur du vagin l'ouvre dans la cavité péritonéale. Il est ainsi facile de drainer, chez la femme, le point déclive du péritoine que constitue le cul-de-sac de Douglas, par *colpotomie.*

Au-dessous de ce cul-de-sac, le vagin s'applique directement contre la paroi inférieure du rectum. Ils ne sont séparés l'un de l'autre que par une mince lame celluleuse, dirigée dans le sens frontal, analogue à l'aponévrose de Denonvilliers chez l'homme, dans sa disposition comme dans son origine embryologique. Au travers de cette lame circulent les veinules et le lymphatiques communs aux deux organes. Cette cloison recto-vaginale permet le décollement des deux organes jusqu'au périnée.

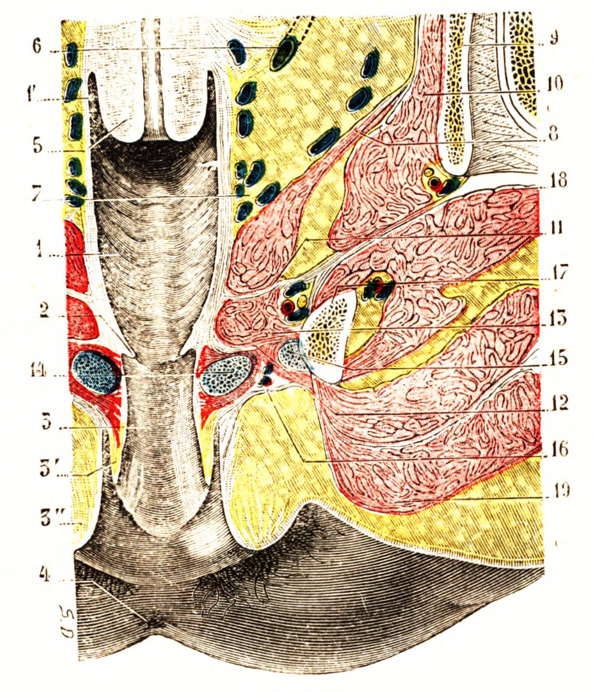


Fig. 575.

La vulve et le vagin, vus sur une coupe frontale du bassin passant par l'axe du vagin et de l'utérus (sujet congelé, segment postérieur de la coupe) (T.-J.).

1, vagin, avec : 1', culs-de-sac latéraux. — 2, orifice inférieur du vagin avec débris de l'hymen (caroncules myrtiformes). — 3, vulve, avec : 3', petites lèvres et, 3'', grandes lèvres. — 4, anus. — 5, col utérin. — 6, uretère. — 7, espace périvaginal. — 8, releveur de l'anus. — 9, os iliaque. — 10, obturateur interne. — 11, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 12, son feuillet inférieur. — 13, transverse profond, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux et nerfs honteux internes. — 14, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 15, racines du clitoris (corps caverneux), avec le muscle ischio-caverneux. — 16, aponévrose superficielle. — 17, ischion. — 18, obturateur externe. — 19, muscles de la cuisse.

Le *segment moyen* est court. Il est caractérisé par la présence des releveurs. Le vagin se fraye un passage entre les faisceaux internes du muscle (fig. 575, 8). Ceux-ci, d'ailleurs, détachent des fibres qui se portent sur la paroi postérieure du vagin, s'attachent sur elle, constituant pour celui-ci une sangle musculaire, dont la contraction applique la paroi postérieure contre la paroi antérieure et dont le tonus constitue un excellent élément de soutien pour le vagin. On a donné à ces fibres le nom de *muscle pubo-vaginal.*

Dans son *segment inférieur,* le vagin s'écarte du rectum. Celui-ci, en effet, se coude et se déplace en arrière. Il en résulte un espace triangulaire à base inférieure, le *triangle recto-vaginal* (fig. 574, 5). La base du triangle est inférieure. Elle atteint 25 millimètres d'étendue environ. Elle est comprise entre la fourchette vulvaire en avant et l'anus en arrière. Vers le sommet du triangle, le rectum et le vagin sont unis par un petit faisceau musculaire, analogue au muscle *recto-urétral* de l'homme décrit par Roux : on peut

l'appeler le muscle *recto-vaginal.* Il faut inciser ce faisceau pour décoller le vagin du rectum : c'est la « clef du décollement ». Plus bas, le triangle est occupé par les plans périnéaux, moyen et superficiel, avec le noyau fibreux du périnée, les muscles transverses, le sphincter externe de l'anus, etc. Les éléments sont dissociés, distendus ou déchirés par certains traumatismes obstétricaux. Cette disparition du centre périnéal est la cause essentielle des prolapsus génitaux : dans ce cas, l'espace ano-vaginal est très réduit, et les deux surfaces se trouvent pratiquement en contact direct (voy. *Périnée chez la femme*).

c. *Bords latéraux ou faces latérales du vagin.* — Les deux bords du vagin, comme la face postérieure, comprennent trois segments. Dans le segment *pelvien*, les bords vaginaux répondent à la base du ligament large ou paramètre. Rappelons que celui-ci est occupé par des veines abondantes, le plexus *vaginal* ou, mieux, *cervico-vésico-vaginal*, puisqu'il est formé par des veines qui prolongent, en bas, les plexus utérins, et communiquent en avant avec les grosses veines vésicales. On rencontre encore en ce point les artères vésico-vaginale et cervico-vaginale, qui viennent aborder le canal génital. Cette partie supérieure des bords latéraux du vagin constitue donc la zone vasculaire. C'est la région qui saigne lorsqu'on coupe le vagin au cours d'une hystérectomie totale. La paroi vaginale contient à ce niveau le canal de Gartner lorsque celui-ci persiste (voy. plus loin).

Au niveau du segment *moyen*, le vagin est en contact intime avec le bord interne des releveurs. L'aponévrose supérieure de ces muscles se relève et se perd sur le vagin, se confondant avec le tissu cellulaire qui entoure les vaisseaux et les plaque contre le conduit vaginal.

Dans le segment *inférieur*, ou *périnéal*, les bords latéraux du vagin entrent en rapport avec le muscle transverse profond et la partie supérieure du muscle constricteur de la vulve (fig. 575, 13). Quant aux bulbes vaginaux, ils sont situés plus bas, en contact avec le vestibule vulvaire ; ils ne méritent donc pas le nom qu'on leur donne habituellement, mais plutôt celui de *bulbes vestibulaires.*

2° **Surface intérieure.** — La surface intérieure du vagin (fig. 576) nous présente, sur l'une et l'autre de ses deux parois (paroi antérieure et paroi postérieure), un système de plis transversaux, connus sous le nom de *plis* ou *rides du vagin.* Les plis du vagin s'épanouissent à leur partie moyenne, et ces parties ainsi épaissies, en s'échelonnant de bas en haut, forment sur la ligne médiane deux saillies longitudinales, arrondies et mousses : ce sont les *colonnes du vagin.*

a. *Colonnes du vagin.* — Les colonnes du vagin, très variables suivant les sujets, mesurent en largeur de 5 à 15 millimètres.

Celle qui occupe la paroi antérieure (fig. 576, 5) prend naissance à l'entrée du vagin par une sorte de renflement, qui porte le nom de *tubercule vaginal* (5′) : il est situé un peu au-dessous de l'orifice extérieur du canal de l'urètre et sert de guide au chirurgien dans le cathétérisme de ce conduit. A partir du tubercule vaginal, la colonne antérieure se porte en haut, en s'atténuant graduellement, et disparaît vers la partie moyenne du vagin. Elle est ordinairement simple. Sur certains sujets, cependant, une dépression médiane, plus ou moins profonde et plus ou moins étendue en longueur, la divise en deux moitiés latérales.

La colonne de la paroi postérieure (fig. 576, 6) est un peu moins développée que la précédente. Comme elle, elle commence à l'entrée du vagin et se perd insensiblement dans le tiers moyen du conduit. Comme elle encore, elle peut être double.

Il est à remarquer que les deux colonnes du vagin n'occupent pas exactement la ligne médiane, mais sont situées un peu en dehors de cette ligne, l'une à droite, l'autre à

gauche. Il en résulte que, dans l'état d'occlusion du vagin, les deux saillies en question, comme les arbres de vie du col utérin, se trouvent *juxtaposées* et non *superposées*.

b. *Rides transversales du vagin.* — Les rides transversales du vagin, comme les colonnes, présentent leur plus grand développement dans la partie inférieure du vagin. Elles diminuent ensuite de hauteur au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la vulve et font généralement défaut dans le tiers supérieur ou même dans la moitié supérieure du conduit. Elles s'atténuent également en allant de dedans en dehors et sont souvent

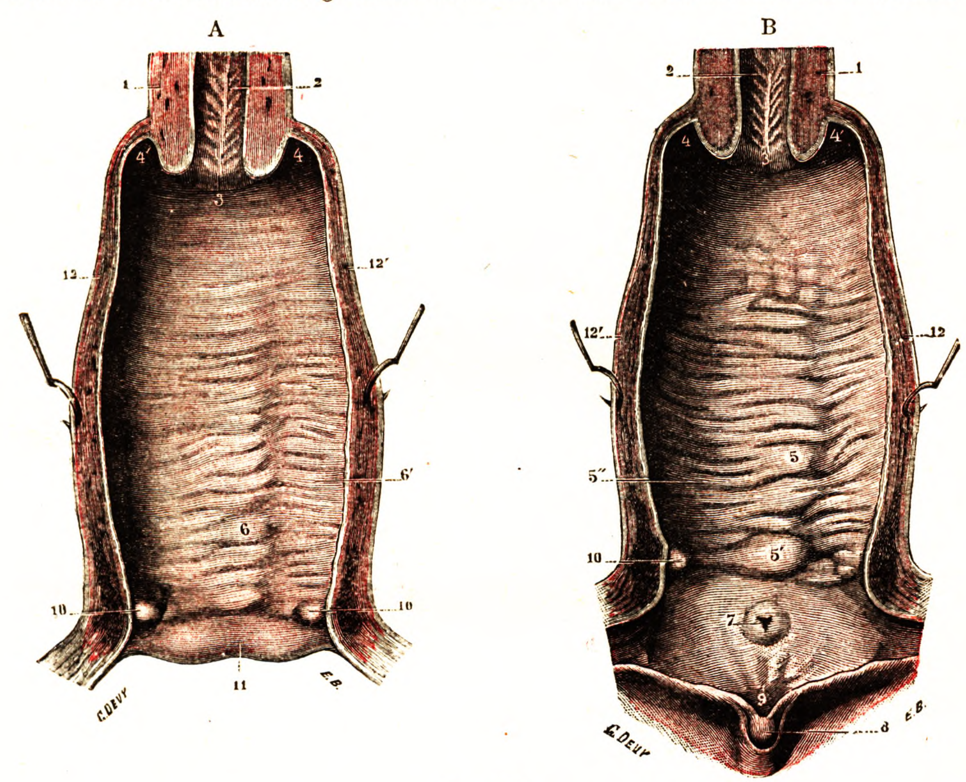


Fig. 576.

Coupe du vagin passant le long de ses bords : A, segment postérieur de la coupe, montrant la paroi postérieure de l'organe ; B, segment antérieur montrant sa paroi antérieure.

1, col utérin. — 2, sa cavité, avec les saillies de l'arbre de vie. — 3, orifice du museau de tanche. — 4, 4', culs-de-sac latéraux du vagin. — 5, colonne antérieure, avec : 5', le tubercule vaginal et, 5'', les plis transversaux de la paroi antérieure. — 6, colonne postérieure, avec : 6', plis transversaux de la paroi postérieure. — 7, méat urinaire. — 8, clitoris. — 9, vestibule. — 10, 10, caroncules myrtiformes. — 11, fosse naviculaire. — 12, 12', coupe des parois droite et gauche du vagin.

remplacées, au voisinage des bords, par une série de saillies mamelonnées ou rugueuses, lesquelles sont disposées en séries linéaires ou irrégulièrement disséminées.

Les rides du vagin varient beaucoup suivant les âges. Aux deux derniers mois de la vie fœtale et chez la nouveau-née, elles occupent toute la hauteur du conduit et, par leurs grandes dimensions, rappellent jusqu'à un certain point les valvules conniventes de la surface intestinale. Puis elles subissent graduellement une sorte d'atrophie régressive : elles diminuent chez la jeune fille, diminuent encore chez l'adulte nullipare et disparaissent en grande partie sous l'influence de la grossesse. C'est ainsi que, chez un grand nombre de multipares, elles se trouvent réduites à quelques saillies mamelonnées situées au voisinage de la vulve ; partout ailleurs, le vagin est parfaitement lisse.

L'étude comparative des rides vaginales dans la série des mammifères et chez la

femme aux différents âges ne nous a pas encore nettement fixés sur la signification exacte de ces saillies. Certains auteurs les considèrent comme de simples replis de la muqueuse, destinés à s'effacer lors de l'accouchement et à faciliter ainsi l'ampliation énorme que présente à ce moment la muqueuse vaginale ; mais l'histologie nous apprend que les rides du vagin, au lieu d'être constituées, comme le sont les valvules conniventes, par de véritables replis de la muqueuse, ne sont que des épaississements locaux de cette membrane et, comme tels, ne peuvent se prêter à un déplissement quelconque. Pour d'autres, les rugosités qui hérissent la surface intérieure du vagin auraient été placées là par une nature prévoyante, pour favoriser l'éjaculation en multipliant les frottements sur le passage du pénis et, l'éjaculation une fois produite, pour retenir le sperme qui, par son propre poids, tendrait à s'échapper par la vulve. Une pareille explication, outre qu'elle rappelle un peu trop la doctrine aujourd'hui surannée des causes finales, est peu conciliable, on en conviendra, avec ce double fait indiqué ci-dessus : d'une part, que les rugosités en question présentent leur maximum de développement au huitième mois de la vie fœtale, alors qu'il ne saurait être question pour elles de la fonction tout hypothétique énoncée plus haut ; d'autre part, qu'elles disparaissent par atrophie régressive juste au moment où elles devraient être appelées à remplir cette fonction.

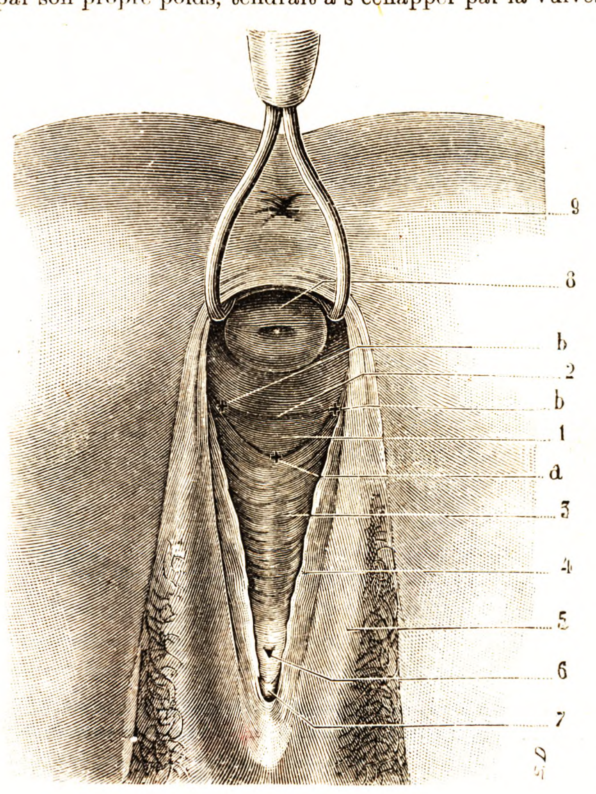


Fig. 577.
Le triangle de Pawlick (T.-J.).

(La femme est dans la position genu-pectorale : un écarteur relève fortement la paroi postérieure du vagin.)

1, triangle de Pawlick. — 2, repli transversal formant la base du triangle. — 3, colonne antérieure du vagin : son extrémité postérieure bifurquée pour former les deux côtés latéraux du triangle. — 4, petite lèvre. — 5, grande lèvre. — 6, méat. — 7, clitoris. — 8, museau de tanche. — 9, orifice anal.

Trigone vaginal ou triangle de Pawlick. — Lorsqu'on examine attentivement la paroi antérieure du vagin, après l'avoir tendue, soit sur le vivant, soit sur le cadavre, on constate (fig. 577), dans sa partie toute supérieure, à 25 ou 30 millimètres au-dessous de l'orifice externe du col, l'existence d'un repli muqueux transversal, légèrement courbe, à convexité dirigée en avant. On constate, d'autre part, que la colonne antérieure du vagin, arrivée à la partie moyenne du conduit, se divise en deux branches divergentes qui, s'écartant l'une de l'autre sous un angle de 60° environ, vont rejoindre les extrémités du pli transversal précité. Ces trois replis délimitent ainsi une petite région triangulaire, dont les côtés, sensiblement égaux, mesurent, en moyenne, de 25 à 50 millimètres ; c'est le *trigone vaginal* de Pawlick, ou tout simplement le *trigone de Pawlick*. Il répond assez bien, ligne pour ligne, au trigone vésical de Lieutaud : son angle antérieur correspond à l'extrémité vésicale de l'urètre ; ses deux angles postérieurs indiquent le point où les deux uretères débouchent dans la vessie. Il est à remarquer, cependant, que, dans la plupart des cas, le repli transversal qui forme le bord supérieur du trigone de Pawlick se trouve situé sur un plan un peu postérieur à celui qu'occupe le bourrelet interurétérique.

3° **Extrémité supérieure.** — L'extrémité supérieure du vagin est, comme nous l'avons déjà vu à propos de l'utérus, un orifice circulaire, taillé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, qui embrasse le col à l'union de son tiers inférieur avec ses deux tiers supérieurs (fig. 578).

A ce niveau, tandis que la tunique musculeuse du vagin se fusionne avec la tunique homonyme de l'utérus, sa tunique muqueuse se réfléchit de haut en bas sur le museau de tanche et l'enveloppe régulièrement jusqu'à son sommet, où elle se continue, à travers l'orifice externe du col, avec la muqueuse intra-utérine. En se réfléchissant ainsi, sur le col, la muqueuse vaginale détermine tout autour de ce dernier organe la formation d'une rigole circulaire, que l'on désigne indistinctement sous les noms de *voûte du vagin*, de *fornix*, d'*ampoule vaginale*, de *culs-de-sac du vagin*.

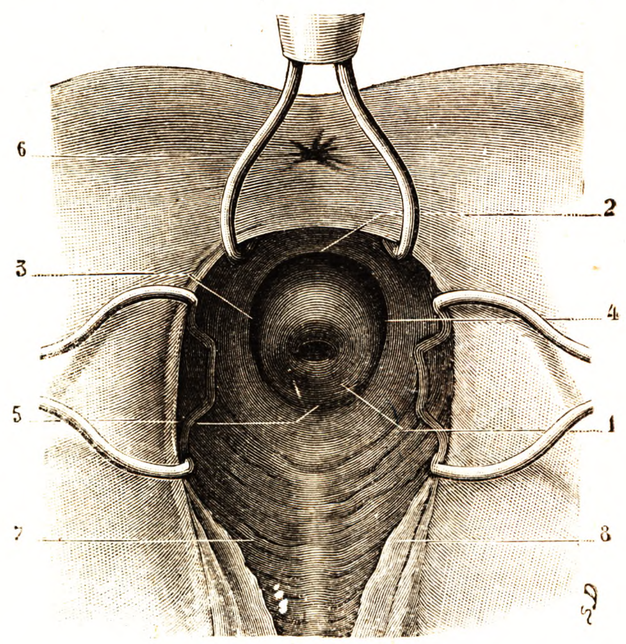


Fig. 578.

Le museau de tanche et les culs-de-sac du vagin (**T.-J.**).

(La femme est dans la position genu-pectorale, le vagin et la vulve très fortement dilatés.)

1, museau de tanche, avec son orifice. — 2, cul-de-sac postérieur du vagin. — 3, cul-de-sac latéral gauche. — 4, cul-de-sac latéral droit. — 5, cul-de-sac antérieur. — 6, orifice anal. — 7, paroi antérieure du vagin. — 8, petite lèvre.

Cette rigole péricervicale, quoique partout continue, se divise topographiquement en quatre parties, une antérieure, une postérieure et deux latérales, qui constituent ce que l'on appelle les *culs-de-sac antérieur, postérieur* et *latéraux* du vagin. — Le *cul-de-sac antérieur* (fig. 579, 4) est peu profond : il se réduit, dans certains cas où l'insertion du vagin se fait très bas sur le col, à une simple gouttière transversale. Sur lui repose le bas-fond de la vessie, séparé du vagin par une couche de tissu cellulaire, au sein de laquelle cheminent quelques branches artérielles, ordinairement de petit calibre, les artères vésico-vaginales. — Le *cul-de-sac postérieur* (579, 5), en raison même de l'obliquité de l'insertion vaginale, est beaucoup plus profond que le précédent : il mesure, suivant les cas, de 10 à 25 millimètres. En arrière de lui, se trouve

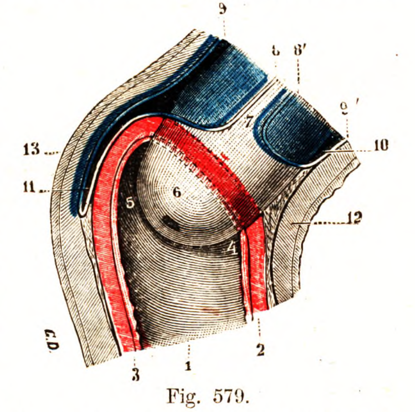


Fig. 579.

Le col utérin et l'extrémité supérieure du vagin dans leurs rapports avec le péritoine (la coupe du vagin est teintée en rouge).

1, vagin. — 2, sa paroi antérieure. — 3, sa paroi postérieure. — 4, cul-de-sac antérieur du vagin. — 5, son cul-de-sac postérieur. — 6, museau de tanche. — 7, portion extra-vaginale du col. — 8, 8', les deux feuillets antérieur et postérieur du ligament large. — 9, péritoine rectal. — 9', péritoine vésical. — 10, cul-de-sac vésico-utérin. — 11, cul-de-sac recto-vaginal. — 12, paroi postérieure de la vessie. — 13, paroi antérieure du rectum.

le cul-de-sac recto-vaginal ou espace de Douglas (579, 11) et, au delà de ce cul-de-sac, la face antérieure du rectum. Nous avons déjà dit que le péritoine vaginal se prolonge sur le vagin dans une étendue de 15 à 20 millimètres, rarement plus bas. Entre le feuillet séreux et la paroi vaginale s'interpose une couche celluleuse, parfois assez épaisse, qui se continue en haut avec le tissu cellulaire péricervical, et dans laquelle se trouvent des veines plus ou moins anastomosées en plexus, servant de traits d'union entre le système veineux utéro-vaginal et le système veineux du rectum. — Les *culs-de-sacs latéraux*, situés, comme leur nom l'indique, sur les côtés du col, relient l'un à l'autre, à droite et à gauche, le cul-de-sac antérieur et le cul-de-sac postérieur. Ils sont longés par l'uretère, par la partie la plus élevée du plexus vaginal, par trois ou quatre canaux lymphatiques issus du col et, dans certains cas (quand cette artère est abaissée), par l'artère utérine : un intervalle de 10 à 15 millimètres sépare ordinairement l'artère utérine du cul-de-sac latéral (voy. *Artère utérine*). Enfin, on rencontre quelquefois (une fois sur trois d'après RIEDER), dans la paroi même du vagin, au niveau des culs-de-sacs latéraux, des vestiges d'un canal longitudinal, connu sous le nom de *canal de Gartner*. Nous le décrirons plus loin (p. 541).

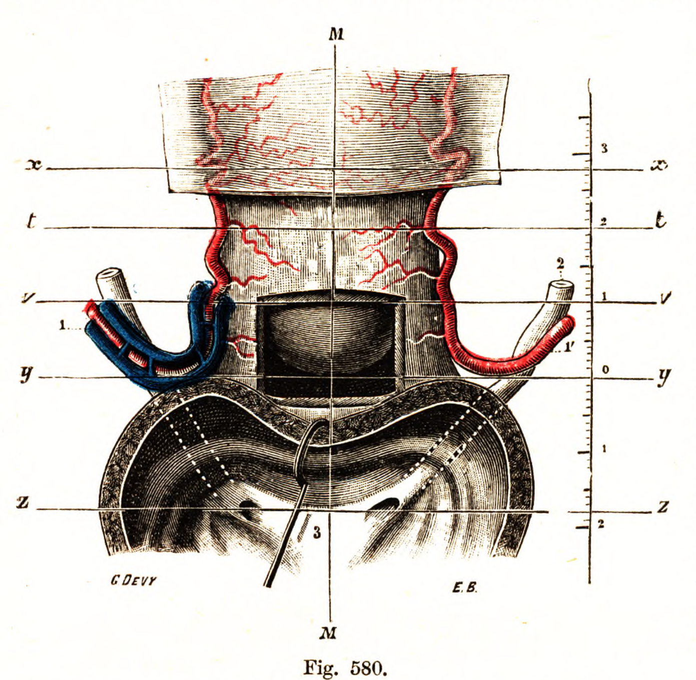


Fig. 580.

Rapports de l'artère utérine avec l'uretère et le col de l'utérus (primipare, trente-deux ans).

tt, ligne horizontale passant par le cul-de-sac postérieur du vagin. — *vv*, ligne passant par le cul-de-sac antérieur. — *xx*, ligne passant par l'isthme. — *yy*, ligne passant par le sommet du museau de tanche. — *zz*, ligne interurétérique. — MM, ligne médiane.

1, artère utérine et veines utérines droites. — 1', artère utérine gauche. — 2, uretère gauche. — 3, trigone vésical. — Une fenêtre a été pratiquée dans la paroi antérieure du vagin pour laisser voir le museau de tanche.

4° **Extrémité inférieure.** — L'extrémité inférieure du vagin est un orifice par lequel ce conduit s'ouvre à la vulve : c'est l'*orifice vulvo-vaginal*, plus ou moins rétréci chez la femme vierge par la *membrane hymen* (fig. 588, 14).

Nous le décrirons dans l'article suivant à propos de la vulve.

Nous nous contenterons de rappeler ici : 1° que l'orifice vulvo-vaginal a la forme d'une ellipse à grand axe antéro-postérieur ; 2° qu'il constitue la partie la plus étroite et la moins dilatable du vagin ; 3° qu'il est entouré par les deux muscles constricteurs, qui se disposent autour de lui à la manière d'un anneau, l'*anneau vulvaire*, et dont la contracture (*vaginisme inférieur*) rend le coït douloureux et parfois même impossible.

§ 3. — Constitution anatomique.

La paroi vaginale mesure 3 ou 4 millimètres d'épaisseur. Abstraction faite du péritoine, qui ne revêt que la partie toute supérieure de la paroi postérieure du vagin, cette paroi vaginale se compose essentiellement de trois tuniques concentriques (fig. 581) : 1° une *tunique externe* ou *conjonctive ;* 2° une *tunique moyenne* ou *musculeuse ;* 3° une *tunique interne* ou *muqueuse.*

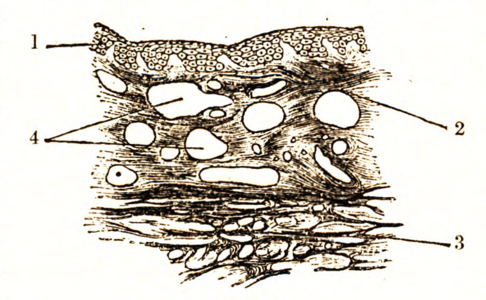


Fig. 581.

Coupe transversale de la paroi du vagin (d'après Schenk).

1, épithélium pavimenteux stratifié. — 2, chorion muqueux avec ses papilles et ses vaisseaux. — 3, couche musculaire. — 4, vaisseaux vus en coupe.

1° **Tunique conjonctive.** — La tunique externe ou conjonctive, très mince, de coloration blanchâtre, se confond extérieurement avec le tissu cellulaire des régions voisines. Elle se compose essentiellement de faisceaux de fibres conjonctives, auxquels viennent se mêler un certain nombre de fibres élastiques.

2° **Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse, de coloration rougeâtre, est constituée par des fibres musculaires lisses, mesurant en moyenne 90 μ de longueur sur 6 μ de largeur, et disposées sur deux plans : un plan superficiel de *fibres longitudinales* et un plan profond de *fibres circulaires.*

a. *Fibres longitudinales.* — Les fibres longitudinales, comme leur nom l'indique, se disposent parallèlement à l'axe du vagin. — *En haut*, elles se continuent avec les fibres superficielles de l'utérus. Un certain nombre d'entre elles, cependant, passent dans les ligaments utéro-sacrés (voy. *Utérus*). — *En bas*, elles se terminent en partie sur les branches ischio-pubiennes, en partie sur les aponévroses du périnée et dans l'épaisseur des petites lèvres.

b. *Fibres circulaires.* — Les fibres circulaires forment pour la plupart des anneaux, dont la direction est exactement perpendiculaire à celle des fibres longitudinales ; d'autres sont obliques et diversement entre-croisées. — *En haut*, les fibres de la couche profonde se continuent, comme les fibres superficielles, avec la tunique musculeuse du col utérin. — *En bas*, elles s'arrêtent à l'orifice vulvaire et forment tout autour de cet orifice une sorte de sphincter, le *sphincter lisse du vagin.* En dehors de lui, Kobelt, chez certains animaux, et Luschka, chez la femme, ont décrit un deuxième sphincter formé par des fibres striées. Ce sphincter strié, qui constitue le *constricteur profond du vagin*, appartient aux muscles du périnée et sera décrit plus loin (voy. *Muscles du périnée*, p. 569).

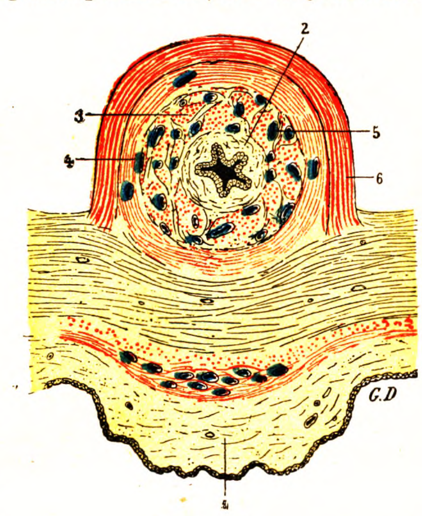


Fig. 582.

Coupe transversale du vagin et de l'urètre, pour montrer les rapports et la constitution anatomique de ces deux conduits.

1, colonne antérieure du vagin, avec : *a*, muqueuse ; *b*, couche musculeuse ; *c*, couche fibreuse de la paroi vaginale. — 2, muqueuse de l'urètre. — 3, couche des fibres lisses longitudinales. — 4, couche des fibres lisses circulaires. — 5, canaux veineux, disséminés dans les deux couches de fibres lisses. — 6, sphincter externe de l'urètre, ou sphincter strié.

3° **Tunique muqueuse.** — La tunique muqueuse revêt dans toute son étendue la surface intérieure du vagin. En haut, elle se continue avec celle du museau de tanche et, par son intermédiaire, avec celle de l'utérus. En bas, elle se continue avec la muqueuse de la vulve.

La muqueuse vaginale est épaisse de 1 millimètre environ : elle représente, comme on le voit, le tiers ou le quart de l'épaisseur totale de la paroi du vagin. Grisâtre ou légèrement rosée dans les conditions ordinaires, elle prend une coloration rouge au moment de la menstruation, une coloration rouge foncé ou même violacée pendant la grossesse. Elle présente, comme la muqueuse utérine, mais à un degré moindre, des modifications au cours du cycle menstruel. D'autre part, les modifications de la muqueuse vaginale à partir de la ménopause mettent en valeur sa sensibilité aux hormones ovariennes, en particulier à la *folliculine*. Cette muqueuse est très résistante, très extensible et très élastique.

Histologiquement, la muqueuse du vagin se compose, comme toutes les muqueuses, de deux couches : le *chorion* riche en fibres élastiques et l'*épithélium* pavimenteux stratifié. On y rencontre parfois des *glandes*.

Chez certains animaux, notamment chez les rongeurs, l'épithélium vaginal subit après le rut, et pendant tout le temps que dure la gestation, une modification structurale remarquable, qui a été bien étudiée par LATASTE, MORAU, RETTERER, TOURNEUX : l'épithélium pavimenteux stratifié se transforme en un épithélium cylindrique mucipare. L'épithélium vaginal dans toute son étendue, vaste glande muqueuse étalée en surface, élabore du mucus. Pour certains auteurs, cette sécrétion muqueuse aurait pour but de lubrifier le canal vaginal au moment de la mise bas : une pareille interprétation nous paraît un peu fantaisiste. Quoi qu'il en soit, après la mise bas, l'épithélium vaginal reprend peu à peu ses caractères d'épithélium pavimenteux stratifié. Cette régénération épithéliale commence au niveau de la vulve et remonte ainsi graduellement jusqu'aux culs-de-sac utéro-vaginaux.

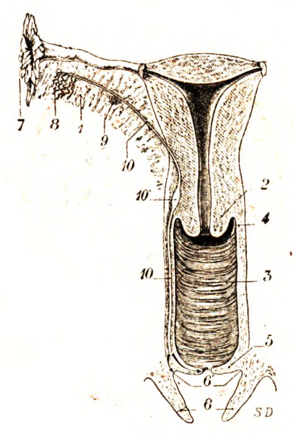


Fig. 583.

Trajet du canal de Gartner chez l'embryon et le fœtus.

1, ligament large. — 2, col de l'utérus. — 3, vagin. — 4, cul-de-sac utéro-vaginal. — 5, hymen. — 6, petites lèvres, avec : 6', le sillon nympho-hyménéal. — 7, pavillon de la trompe. — 8, épovarium. — 9, parovarium. — 10, 10, canal de Gartner, avec : 10', sa dilatation ampullaire (les deux flèches qui le continuent en bas indiquent les deux points où peut aboutir, suivant les cas, son extrémité inférieure).



Fig. 584.

Le canal de Gartner vu sur une coupe transversale du col de l'utérus passant au niveau des culs-de-sac chez un fœtus de six mois.

1, cavité cervicale. — 2, paroi antérieure du vagin, avec : 2', sa paroi postérieure. — 3, cul-de-sac antérieur. — 4, cul-de-sac postérieur. — 5, canal de Gartner.

Glandes. — La muqueuse vaginale, comme nous venons de le voir, présente parfois, dans sa partie supérieure et sur le col utérin, un certain nombre de follicules clos, mais elle est totalement dépourvue de glandes : par conséquent, le liquide qui s'écoule du vagin est le produit non d'une sécrétion, mais de l'exsudation et de la desquamation épithéliale de la muqueuse. Dans certains cas, cependant, on a rencontré de véritables glandes aux deux extrémités de la muqueuse vaginale : en haut, sur la

muqueuse des culs-de-sac ; en bas, sur celle qui avoisine l'orifice vulvaire. Ces formations glandulaires sont entièrement anormales. Elles doivent être considérées, sur la muqueuse des culs-de-sac, comme des glandes erratiques de la muqueuse du col utérin. De même, les glandes rétro-vulvaires ne sont vraisemblablement que de simples lobules de la glande de Bartholin, qui se sont isolés de cette dernière glande pour s'ouvrir, par des canaux excréteurs distincts, dans la partie inférieure du vagin.

Canal de Gartner. — La partie inférieure des canaux de Wolff (voy. fig. 555, 556) persiste chez certains mammifères, notamment chez les solipèdes, sous la forme de deux conduits, l'un droit, l'autre gauche, qui longent les parois latérales de l'utérus et du vagin et viennent s'ouvrir à l'extrémité inférieure de celui-ci, au voisinage du méat urinaire : ce sont les *canaux de Gartner*. Ils sont particulièrement bien développés chez la vache et chez la truie, où ils ont été bien décrits par Gartner, d'abord en 1822, et plus tard, en 1825, par de Blainville. Au point de vue histologique, ils sont constitués par une tunique musculeuse (Follin, Rieder) tapissée sur sa face interne par un épithélium cylindrique.

Chez la femme, le canal de Gartner, représenté comme chez les animaux par la partie inférieure du canal de Wolff, existe nettement pendant la vie embryonnaire et fœtale, et voici le trajet qu'il suit. Partant du parovarium (p. 511), en plein ligament large, il se porte obliquement en bas et en dedans, atteint l'utérus au niveau de l'extrémité supérieure du col, pénètre alors dans la paroi même de l'organe, parcourt le col dans toute son étendue, passe dans la paroi antéro-latérale du vagin et descend ainsi jusqu'à la base de l'hymen. Là, s'infléchissant en dedans, il s'engage dans l'épaisseur de cette dernière membrane et vient se terminer le plus souvent au voisinage de son bord libre, quelquefois sur sa face externe, quelquefois encore mais plus rarement dans le sillon qui sépare l'hymen des petites lèvres, le *sillon nympho-hyménéal*.

A son passage à travers le col utérin, immédiatement au-dessus des culs-de-sac vaginaux, ou même au niveau de ces culs-de-sac, le canal de Gartner présente une dilatation plus ou moins accusée, mais toujours irrégulière, que l'on peut considérer (Meyer) comme l'homologue, chez la femme, de la dilatation ampullaire que présente le canal déférent de l'homme dans sa portion rétro-vésicale.

Meyer (1909), à qui nous devons une excellente étude du canal de Gartner chez la femme, l'a rencontré dans les proportions suivantes : 1° chez les embryons de deux à trois mois, douze fois sur 12 sujets examinés ; 2° chez le fœtus de quatre à six mois, six fois sur 21 sujets examinés ; 3° chez les fœtus de sept à neuf mois, onze fois sur 67 sujets examinés. Le canal existe donc constamment chez les embryons jeunes. Puis il s'atrophie peu à peu au fur et à mesure que le fœtus se rapproche du neuvième mois. Après la naissance, il continue à régresser et disparaît même complètement dans la plupart des cas. On en rencontre cependant des vestiges chez l'adulte et même chez le vieillard, dans la proportion d'une fois sur trois, d'après Rieder. Le trajet que nous avons assigné plus haut au canal de Gartner nous indique nettement les points divers où nous retrouvons ces vestiges : dans la partie inféro-interne des ligaments larges, dans la paroi latérale du col utérin, dans la paroi antéro-latérale du vagin, dans l'épaisseur de l'hymen. Mais le point où ils sont le plus fréquents est la région des culs-de-sac vaginaux, et cela se comprend si l'on songe que c'est précisément là que le canal présente sa portion la plus large, la *portion ampullaire*.

Quand ils existent, les vestiges du canal de Gartner revêtent, selon les cas, la forme d'un tube épithélial sans tunique musculeuse ou celle d'un cordon musculaire sans revêtement épithélial, lequel est plus ou moins englobé, comme le canal de Gartner chez les solipèdes, dans la paroi antéro-latérale de l'utérus et du vagin.

Si nous nous rapportons aux observations de Rieder, nous voyons que l'anomalie peut être bilatérale ou unilatérale et, dans ce dernier cas, que le canal se montre plus fréquemment à droite qu'à gauche. Dohrn avait déjà établi, dans ses recherches sur l'évolution du canal de Wolff, que c'était celui du côté gauche qui, le premier, présentait les phénomènes d'atrophie régressive. Du reste, Rieder a toujours rencontré les vestiges du canal de Gartner sur le col de l'utérus ou sur la partie supérieure du vagin. Il n'a jamais observé la portion inférieure du canal et il explique ce fait par le développement considérable que prend, à son niveau, la cloison urétro-vaginale.

Un certain nombre d'auteurs, notamment Wassilieff, ont voulu voir le segment terminal des canaux de Gartner dans deux petits conduits, décrits par Skene en 1880, qui viennent s'ouvrir à la vulve, côte à côte et immédiatement en arrière du méat urinaire. Mais nous verrons plus loin, à propos des glandes annexées à l'appareil sexuel de la femme, que cette homologie n'est pas acceptable, les canaux de Skene n'étant pas de simples conduits terminés en cul-de-sac, mais de véritables glandes en grappe.

§ 4. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères proviennent de trois sources : de l'utérine, de la vaginale et de l'hémorroïdale moyenne (fig. 585).

a. *L'artère utérine* donne des rameaux vaginaux assez variables. Ceux-ci irriguent les deux parois antérieure et postérieure de la partie supérieure du vagin : le territoire descend plus en avant qu'en arrière (Farabeuf). Le plus souvent, ces rameaux sont

fournis par deux artérioles, la *vésico-vaginale*, qui se détache de l'utérine en dehors de l'uretère, la *cervico-vaginale*, qui naît en dedans de l'uretère.

b. La *vaginale*, encore appelée *vaginale de renfort* (Farabeuf), *vaginale inférieure*, *vaginale longue*, est une artériole qui provient de l'hypogastrique même. Elle peut naître de l'utérine ou de l'hémorroïdale moyenne. Elle aborde le vagin au moins à 3 centimètres au-dessous du dôme vaginal. Son territoire s'étend à toute la moitié inférieure

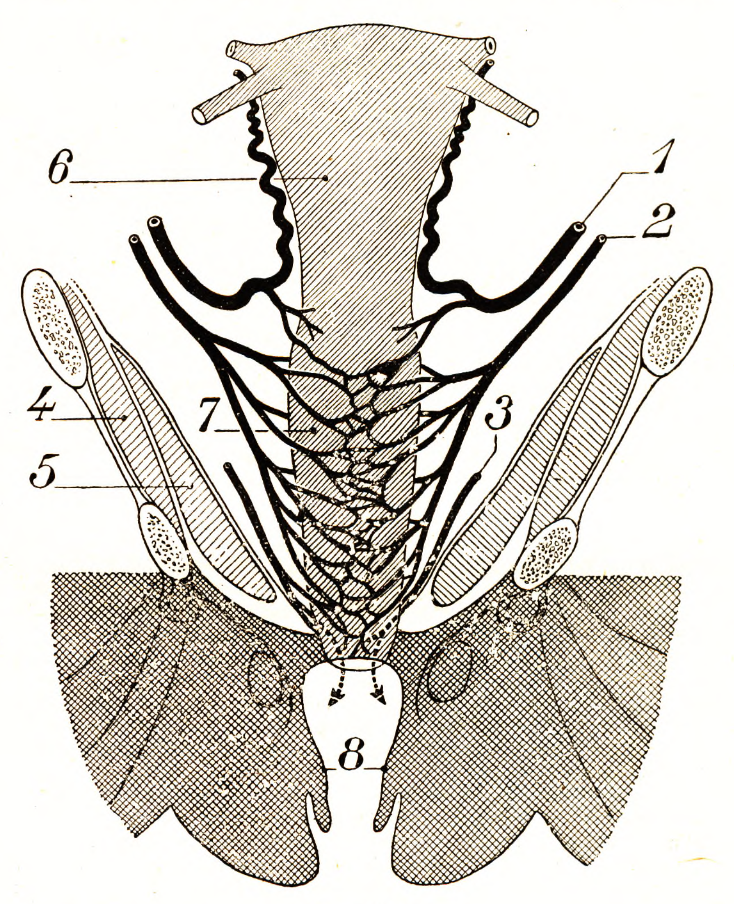


Fig. 585.

Irrigation du vagin vue par sa face antérieure (d'après Descomps).

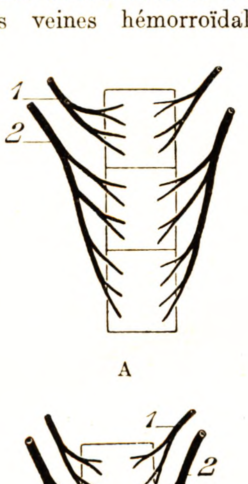
1, artère utérine. — 2, artère vaginale. — 3, artère hémorroïdale moyenne. — 4, obturateur interne. — 5, releveur de l'anus. — 6, utérus. — 7, vagin. — 8, vulve.

du vagin, fournissant d'ailleurs plus à la paroi postérieure (fig. 586). Les rameaux qu'elle abandonne, en avant et en arrière, s'anastomosent entre eux et forment, sur la partie médiane de chacune des faces, une artère longitudinale s'étendant du col utérin à la vulve, fournissant des rameaux au bulbe vestibulaire. On donne à chacune de ces artères longitudinales le nom d'*azygos du vagin*.

c. L'*hémorroïdale moyenne* abandonne quelques rameaux à la partie inférieure de la face postérieure du vagin.

Toutes les branches artérielles pénètrent les parois vaginales. Après avoir irrigué la tunique musculaire, elles forment un riche plexus dans l'épaisseur du chorion.

2° **Veines.** — Les veines, remarquables par leur nombre et par leur volume, occupent les bords latéraux de l'organe. Elles s'anastomosent d'un côté à l'autre, surtout aux extrémités du vagin. A la région moyenne, les anastomoses sont plus rares, et les rameaux veineux tendent à former des troncs satellites des artères azygos. Ces veines se jettent dans les veines utérines, à la hauteur du col. Elles s'anastomosent avec les veines hémorroïdales



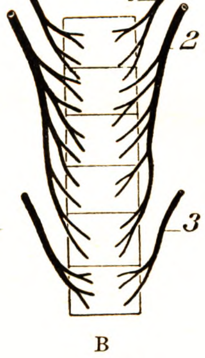


Fig. 586.

Vascularisation du vagin (DESCOMPS).

A, face antérieure : 1, artère utérine. — 2, artère vaginale ; on voit que le tiers supérieur est tributaire de l'utérine, tandis que les 2/3 inférieurs sont tributaires de la vaginale.

B, face postérieure : 1, artère utérine. — 2, artère vaginale. — 3, artère hémorroïdale moyenne.

On voit que la face postérieure du vagin est plus longue que la face antérieure. Le sixième supérieur est tributaire de l'utérine, les 4/6 moyens de la vaginale, l'inférieur de l'hémorroïdale moyenne.

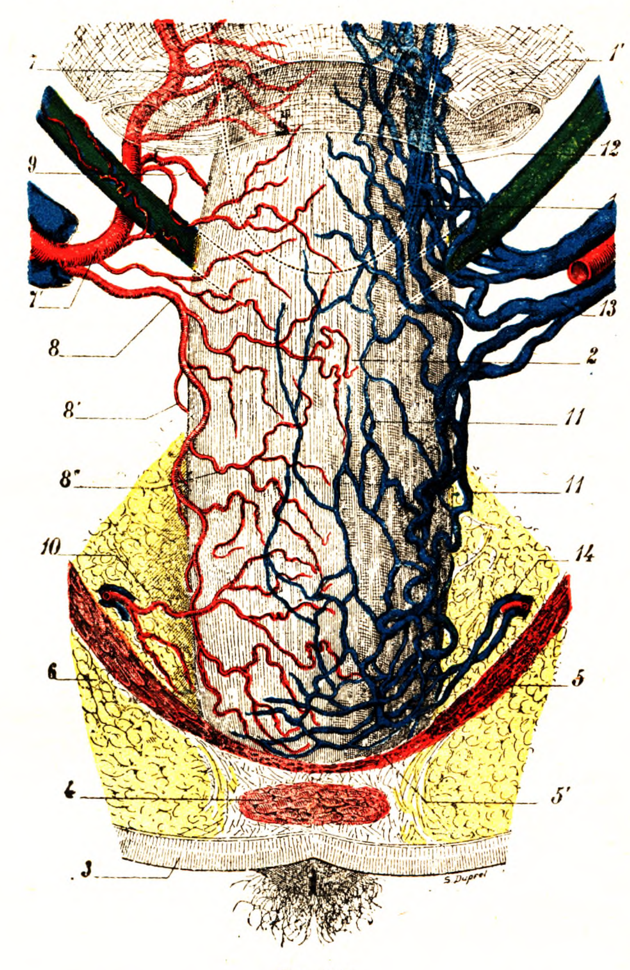


Fig. 587.

Les artères et veines du vagin, vues sur la face postérieure de l'organe.

1, utérus, avec : 1', ligaments utéro-sacrés. — 2, vagin, vu par sa face postérieure. — 3, peau du périnée (la coupe passe un peu en avant de l'anus). — 4, partie antérieure du sphincter anal. — 5, releveur de l'anus, avec : 5', ses faisceaux rétro-vaginaux. — 6, fosse ischio-rectale. — 7, 7', artère utérine. — 8, artère vaginale, avec : 8', ses branches antérieures ; 8'', ses branches postérieures. — 9, branche vaginale, que la crosse utérine abandonne à la face antérieure du vagin. — 10, autres branches vaginales, provenant de l'artère hémorroïdale moyenne. — 11, veines vaginales et plexus vaginal. — 12, veines utérines. — 13, collecteurs principaux des deux plexus utérin et vaginal. — 14, autre veine vaginale, se rendant à l'hémorroïdale inférieure en traversant le releveur.

moyennes. Celles-ci communiquant avec les hémorroïdales supérieures, il s'établit ainsi, au niveau du vagin, un système anastomotique porto-cave. On rencontre aussi assez souvent une *veine vaginale longue*, satellite de l'artère de même nom. Les origines de cette veine communiquent avec le bulbe vestibulaire. Elle se termine dans l'hypogastrique.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du vagin se disposent en deux réseaux : l'un extrêmement riche, à mailles très étroites et très serrées, occupant le chorion muqueux, c'est le *réseau muqueux* ; l'autre à mailles beaucoup plus larges, situé dans la couche musculaire, c'est le *réseau musculaire*. Ces deux réseaux, du reste, communiquent largement entre eux.

Les lymphatiques issus de ces deux réseaux se portent à la surface extérieure du vagin, où ils forment un troisième réseau, le *réseau périvaginal*. Ce réseau périvaginal entre en relations avec les réseaux voisins : le réseau du col utérin, le réseau vulvaire, le réseau rectal.

Le réseau périvaginal donne naissance à de nombreux efférents, que l'on distingue, d'après leur origine, en *supérieurs*, *moyens* et *inférieurs*.— Les *lymphatiques supérieurs*, au nombre de 2 ou 3 de chaque côté, se séparent du vagin dans la région des culs-de-sac et, se mêlant aux lymphatiques du col utérin, ils aboutissent, comme ces derniers, aux ganglions supérieurs et moyens de la chaîne iliaque externe. — Les *lymphatiques moyens*, également au nombre de 2 ou 3, proviennent du tiers moyen du vagin. S'accolant à l'artère vaginale, ils se portent comme elle obliquement en haut et en arrière, pour venir se terminer dans les ganglions moyens de la chaîne hypogastrique. — Les *lymphatiques inférieurs* tirent leur origine de la partie tout inférieure du vagin, de cette portion du conduit qui précède l'hymen ou, quand l'hymen est détruit, des caroncules hyménéales. Se portant obliquement en haut et en arrière, ils gagnent la face antérieure du sacrum et se terminent à droite et à gauche du rectum, dans les ganglions présacrés. Quelques-uns remontent jusqu'aux ganglions du promontoire.

En résumé, les lymphatiques vaginaux aboutissent aux trois groupes ganglionnaires suivants : 1° aux ganglions iliaques externes ; 2° aux ganglions hypogastriques ; 3° aux ganglions présacrés.

4° **Nerfs.** — Les nerfs naissent de la partie antéro-inférieure du ganglion hypogastrique. Les filets gagnent le dôme vaginal et les deux parois du vagin. Ils s'anastomosent entre eux, et l'on peut voir, sur les mailles de ces filets, de petits ganglions nerveux. Des filets vaginaux se détachent quelques filets nerveux destinés à l'uretère. La paroi antérieure du vagin semble moins innervée que la paroi postérieure (LATARJET et BERGIER).

La partie inférieure du vagin reçoit quelques filets du nerf honteux interne.

Dans l'épaisseur du vagin, les fibres nerveuses se terminent dans les fibres musculaires et dans la muqueuse. On a signalé, dans le chorion, des corpuscules de Krause, des corpuscules du tact et jusqu'à des corpuscules génitaux, analogues à ceux qui existent dans le clitoris.

ARTICLE V

VULVE

La vulve, le *pudendum* des anatomistes anglais et allemands, est un terme général servant à désigner l'ensemble des organes génitaux externes de la femme. C'est une saillie ovoïde à grand axe antéro-postérieur, qui confine en avant à la paroi antérieure de l'abdomen, en arrière au périnée, latéralement à la face interne des cuisses. Elle comprend les parties suivantes :

1° Des replis tégumentaires en forme de lèvres, que nous désignerons sous le nom de *formations labiales* ;

2° Un espace médian, limité latéralement par ses replis, l'*espace interlabial* ou *fente vulvaire* ;

3° Un *appareil érectile*.

§ 1. — Formations labiales.

Les replis cutanés ou lèvres, qui constituent la plus grande partie de la vulve, sont au nombre de quatre, deux de chaque côté, disposés symétriquement. On les distingue en externes, ou *grandes lèvres*, et internes, ou *petites lèvres*. Aux formations labiales nous rattacherons le *pénil* ou *mont de Vénus*, qui surmonte les grandes lèvres, et c'est par lui que nous commencerons notre description.

A. — Pénil ou mont de Vénus.

Le pénil ou mont de Vénus est cette saillie arrondie et plus ou moins proéminente suivant les sujets (fig. 588, 1) que l'on voit à la partie antérieure de la vulve.

1° Configuration extérieure et rapports. — Situé au-devant de la symphyse pubienne, limité à droite et à gauche par le pli de l'aine, il se continue en haut et en bas, sans ligne de démarcation bien nette, d'une part avec l'hypogastre, d'autre part avec les grandes lèvres.

Son épaisseur, très variable, est en rapport avec le degré d'embonpoint des sujets : de 2 ou 3 centimètres chez les femmes d'un embonpoint ordinaire, elle atteint chez les sujets obèses 7 ou 8 centimètres et même plus.

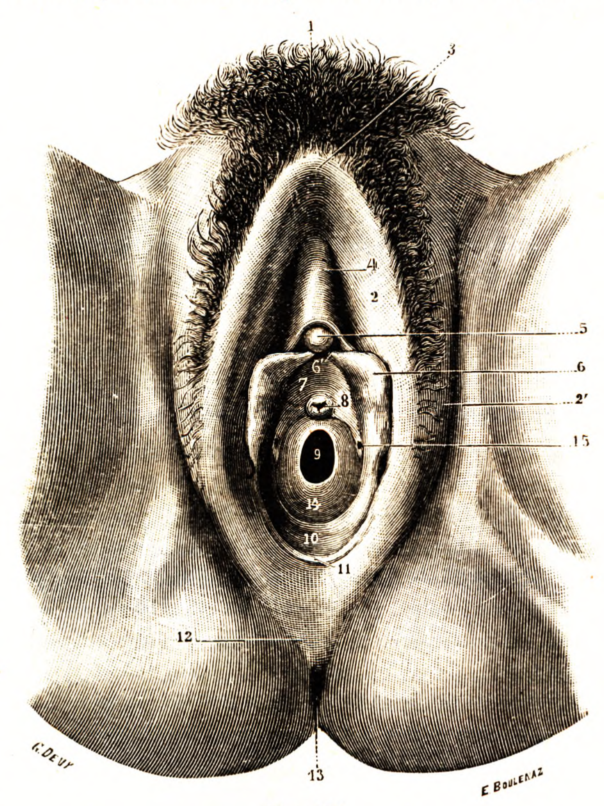


Fig. 588.

Vulve de jeune fille vierge.

1, pénil ou mont de Vénus. — 2 et 2′, surface interne et surface externe des grandes lèvres. — 3, commissure antérieure de la vulve. — 4, capuchon du clitoris. — 5, clitoris. — 6, petites lèvres, avec : 6′, leur racine postérieure naissant de la face postérieure du clitoris (frein du clitoris). — 7, vestibule. — 8, méat urinaire. — 9, ouverture du vagin. — 10, fossette naviculaire. — 11, fourchette. — 12, périnée. — 13, anus. — 14, hymen. — 15, orifice extérieur du canal excréteur des glandes de Bartholin.

Glabre chez le fœtus et chez l'enfant, le mont de Vénus se couvre à l'âge de la puberté de poils longs et raides, qui, comme les poils du pubis chez l'homme, présentent habituellement la même coloration que les cheveux et sont plus ou moins frisés avec tendance à l'enroulement.

2° Structure. — Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le mont

de Vénus se compose essentiellement d'un revêtement cutané, surmontant un paquet volumineux de tissu cellulaire et de graisse.

Cet amas cellulo-adipeux renferme dans sa masse un système de lames élastiques, qui naissent de la ligne blanche et de l'aponévrose abdominale et qui viennent, d'autre part, se terminer à la face profonde du derme.

Nous allons, tout à l'heure, retrouver ce tissu élastique dans l'épaisseur des grandes lèvres.

3° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* du mont de Vénus proviennent des honteuses externes, branches de la fémorale. — Les *veines* se portent vers le triangle de Scarpa et se jettent soit dans la saphène interne, et par elle dans la fémorale, soit directement dans la fémorale. — Les *lymphatiques* se rendent au groupe supéro-interne des ganglions superficiels de l'aine. — Les *nerfs* émanent des branches génitales du plexus lombaire, qui débouchent, comme on le sait (fig. 531, 6, 6′), par l'orifice externe du canal inguinal.

B. — Grandes lèvres.

Les grandes lèvres (fig. 588, 2) sont deux replis cutanés, situés en arrière et en dessous du mont de Vénus, qui constituent avec cette dernière saillie le plan superficiel de la vulve. Elles mesurent, en moyenne, 7 ou 8 centimètres de longueur sur 2 ou 3 centimètres de largeur. Leur épaisseur, mesurée à leur partie moyenne, est de 15 à 20 millimètres.

1° **Configuration extérieure et rapports.** — Allongées d'avant en arrière et légèrement de haut en bas, aplaties transversalement, les grandes lèvres nous présentent chacune *deux faces*, *deux bords* et *deux extrémités* :

a. *Faces.* — Les deux faces se distinguent en externe et interne :

α. La *face externe*, convexe, répond à la face interne de la cuisse, dont elle est séparée par un sillon nettement accusé, le *sillon génito-crural* (fig. 589, 1). Elle a une coloration foncée, qui rappelle exactement celle du scrotum, et est recouverte de poils analogues à ceux du mont de Vénus, mais cependant plus rares et plus courts.

β, La *face interne*, plane ou légèrement concave, est en rapport, quand la vulve est fermée, en partie avec la grande lèvre du côté opposé, en partie avec la petite lèvre correspondante. Un sillon profond, le *sillon labial* (4), sépare l'une de l'autre la grande et la petite lèvre. Dans sa moitié inférieure, la peau qui revêt la face interne des grandes lèvres présente à peu près les mêmes caractères que celle de la face externe : elle est foncée et ombragée de poils. Ces poils, toutefois, sont à la fois beaucoup plus rares et plus courts que sur la face opposée. Dans sa moitié supérieure, au contraire, elle est rosée, lisse, humide ; de plus, elle est ordinairement glabre ou ne possède que quelques poils follets.

b. *Bords.* — Des deux bords des grandes lèvres, l'un est supérieur, l'autre inférieur :

α. Le *bord supérieur* ou *bord adhérent* répond aux branches ischio-pubiennes, auxquelles il est rattaché par de nombreux tractus conjonctifs. A son niveau, la grande lèvre se confond avec les parties molles des régions voisines.

β. Le *bord inférieur* ou *bord libre*, plus mince que le précédent, est arrondi, légèrement convexe d'avant en arrière, recouvert de poils comme la face externe. C'est lui qui, en s'adossant sur la ligne médiane avec le bord homonyme de la grande lèvre du côté opposé, délimite superficiellement la fente vulvaire.

c. *Extrémités.* — Les deux extrémités des grandes lèvres se distinguent en *antérieure*

et *postérieure* (*supérieure* et *inférieure* quand le sujet repose dans le décubitus dorsal).

En se réunissant deux à deux sur la ligne médiane, ces extrémités constituent ce qu'on appelle les *commissures de la vulve.* Elles se distinguent, naturellement, en antérieure et postérieure : la *commissure antérieure,* relativement épaisse, arrondie en forme d'arcade, assez peu marquée du reste, se continue avec la partie postérieure du mont de Vénus ; la *commissure postérieure,* plus connue sous le nom de *fourchette,* est mince, mieux détachée et, partant, beaucoup plus apparente.

Au-devant de la commissure postérieure, entre elle et la base de l'hymen (la partie inférieure du vagin quand l'hymen n'existe plus), se voit une petite dépression appelée *fossette naviculaire* (fig. 588, 10).

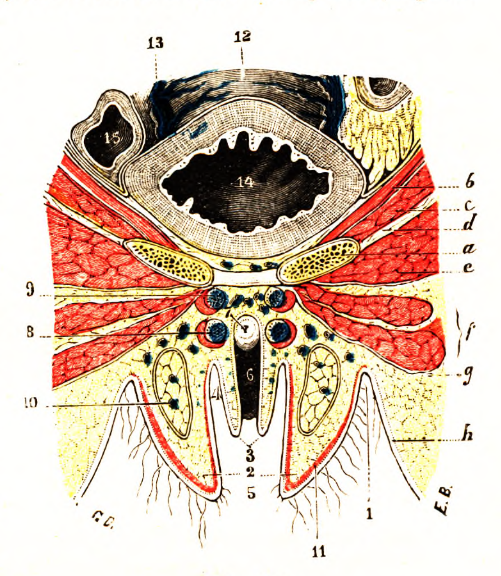


Fig. 589.

Coupe transversale de la vulve, faite perpendiculairement à la longueur des grandes lèvres et passant immédiatement au-dessus du méat (segment postérieur de la coupe, vu par sa face antérieure).

a, branches descendantes du pubis, réunies par le ligament sous-pubien. — *b*, releveur de l'anus, avec son aponévrose. — *c*, obturateur interne, avec son aponévrose. — *d*, membrane obturatrice. — *e*, obturateur externe. — *f*, adducteurs de la cuisse. — *g*, aponévrose fémorale. — *h*, peau de la cuisse.

1, sillon génito-crural. — 2, grandes lèvres. — 3, petites lèvres. — 4, sillon labial. — 5, espace interlabial. — 6, orifice inférieur du vagin. — 7, méat urinaire. — 8, bulbe du vagin, recouvert en dehors par le constricteur de la vulve. — 9, racine des corps caverneux, recouverte en partie par le muscle ischio-caverneux. — 10, sac élastique des grandes lèvres, comblé par un paquet graisseux. — 11, dartos vulvaire. — 12, vagin. — 13, plexus veineux du vagin. — 14, vessie. — 15, une anse intestinale.

2° **Variations suivant les âges.** — Les grandes lèvres varient beaucoup dans leur aspect extérieur suivant l'âge et le degré d'embonpoint des sujets. Chez les enfants et les jeunes filles vierges, de même que chez les adultes qui jouissent d'un certain embonpoint, elles sont épaisses, fermes, résistantes : elles sont, dans ce cas, directement appliquées l'une contre l'autre et, de ce fait, la fente vulvaire est complètement fermée. Au contraire, chez les femmes âgées et chez les femmes amaigries, surtout chez celles qui ont eu de nombreuses grossesses, les grandes lèvres sont minces et flasques, comme flétries, et, alors, l'espace qui les sépare est constamment entre-bâillé.

3° **Structure.** — Au point de vue de leur structure, les grandes lèvres se composent de cinq couches distinctes et superposées.

En allant de dehors en dedans, nous rencontrons tout d'abord le *revêtement cutané,* remarquable par ses longs poils, par un épiderme mince et fortement pigmenté dans sa couche profonde, par sa richesse en glandes sudoripares et en glandes sébacées.

La peau est doublée, sur sa face interne, par une couche de fibres musculaires lisses, qui sont les homologues des fibres dartoïques du scrotum et qui, par leur ensemble, constituent ce que l'on appelle le *dartos de la femme* ou *dartos labial.* Toutefois, ce plan musculaire est moins épais que chez l'homme. Il est aussi moins étendu. On ne le rencontre, en effet, que sur une partie de la surface extérieure des grandes lèvres, sur sa face externe, sur son bord inférieur et sur une partie seulement de sa face interne.

Au-dessous du dartos, nous rencontrons une couche de tissu cellulaire plus ou moins riche en graisse et, au-dessous de cette nappe cellulo-adipeuse, une couche de faisceaux

élastiques diversement entre-croisés et formant membrane. Cette membrane élastique, que Broca avait prise à tort pour l'équivalent du dartos, paraît être l'homologue, chez la femme, de cette membrane, à la fois fibreuse et élastique, que nous avons décrite chez l'homme sous le nom de *tunique fibreuse des bourses.* Elle se dispose ici, dans l'épaisseur de la grande lèvre, sous la forme d'une poche allongée d'arrière en avant (fig. 589, 10), dont le fond est situé au voisinage de la fourchette et dont l'ouverture répond à l'orifice externe du canal inguinal : nous la désignerons, avec Sappey, sous le nom de *sac élastique* de la grande lèvre.

Ce sac élastique renferme dans son intérieur une masse de tissu cellulo-adipeux, qui est plus ou moins abondant suivant les sujets, mais qui ne disparaît jamais entièrement, même chez les femmes les plus amaigries. Il est à peine besoin de faire remarquer que c'est aux variations quantitatives de cette masse adipeuse, distendant plus ou moins le sac élastique qui la contient, que sont dues les variations de consistance, indiquées ci-dessus, que nous présentent les grandes lèvres aux divers âges et chez les femmes d'embonpoint différent. Dans le tissu cellulo-adipeux du sac élastique de la grande lèvre vient se terminer, en grande partie, l'éventail tendineux du ligament rond. On y trouve encore parfois, à sa partie supérieure et chez le fœtus seulement, l'extrémité interne de ce canal séreux, dépendance du péritoine, que l'on désigne sous le nom de *canal de Nuck.*

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* destinées aux grandes lèvres proviennent de deux sources : 1° des honteuses externes, branches de la fémorale ; 2° de l'artère périnéale inférieure, branche de la honteuse interne. — Les *veines* se distinguent en superficielles et profondes : les *veines superficielles* accompagnent les artères précitées et se rendent les unes à la fémorale, les autres à la honteuse interne ; les *veines profondes,* suivant un trajet ascendant, s'unissent aux veines du bulbe et, avec celles-ci, se jettent dans le plexus vaginal. Nous rappellerons en passant qu'à la partie antérieure des grandes lèvres aboutissent les veines du ligament rond, lesquelles à ce niveau s'anastomosent avec les veines de la paroi abdominale et avec les honteuses externes. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions superficiels de l'aine, de préférence au groupe supéro-interne. Quelques-uns, provenant de la partie postérieure de la grande lèvre, peuvent se rendre au groupe inféro-interne. — Les *nerfs* des grandes lèvres émanent en partie de la branche périnéale du honteux interne (branche du plexus sacré), en partie des branches génitales du plexus lombaire.

C. — Petites lèvres.

Les petites lèvres (fig. 588, 6), encore appelées *nymphes,* sont deux replis cutanés, ou cutanéo-muqueux (voy. *Structure des petites lèvres*), aplatis transversalement, situés en dedans des grandes lèvres. Leur longueur est, en moyenne, de 30 à 35 millimètres ; leur largeur, de 10 à 15 millimètres ; leur épaisseur, de 4 ou 5 millimètres.

1° **Configuration extérieure et rapports.** — Orientées dans le même sens que les grandes lèvres, les petites lèvres nous offrent à étudier, comme ces dernières, *deux faces, deux bords* et *deux extrémités* :

a. *Faces.* — Les deux faces se distinguent en interne et externe.

α. La *face externe,* plane ou légèrement convexe, répond à la face interne de la grande lèvre correspondante. Elle en est séparée par le sillon labial.

β. La *face interne,* plane également, répond à la fente vulvaire et s'applique directement, quand cette fente est fermée, contre la petite lèvre du côté opposé.

b. *Bords.* — Des deux bords, l'un est supérieur, l'autre inférieur.

α. Le *bord supérieur* ou *bord adhérent,* encore appelé quelquefois *base* des petites lèvres, est adossé au bulbe du vagin. Il se continue avec les parties molles du voisinage.

β. Le *bord inférieur* ou *bord libre,* plus mince que le précédent, est convexe, irrégulièrement dentelé, flottant librement dans la fente vulvaire.

c. *Extrémités.* — Les deux extrémités des petites lèvres se distinguent, comme celles des grandes lèvres, en antérieure et postérieure.

α. L'*extrémité antérieure,* un peu avant d'atteindre le clitoris, se divise en deux feuillets secondaires, l'un antérieur, l'autre postérieur (fig. 588) : le *postérieur* (6'), relativement court, se dirige vers la face postérieure du clitoris et s'y insère, en formant avec celui du côté opposé le *frein du clitoris*; l'*antérieur,* beaucoup plus long, passe en avant du clitoris et, en se réunissant sur la ligne médiane avec le repli similaire du côté opposé, forme à l'organe érectile une sorte d'enveloppe demi-cylindrique, que l'on désigne sous le nom de *capuchon du clitoris* ou *prépuce* (4). Ce repli préputial est relativement peu développé dans nos races européennes. Chez certains peuples de l'Asie et de l'Afrique, il atteint une longueur beaucoup plus considérable, et l'on sait que quelques-uns d'entre eux, notamment les Abyssins, pratiquent la circoncision chez la femme aussi bien que chez l'homme.

β. L'*extrémité postérieure,* plus mince que l'antérieure, comme effilée, se perd insensiblement sur la face interne de la grande lèvre correspondante, le plus souvent à sa partie moyenne ou à l'union de son tiers moyen avec son tiers postérieur. Plus rarement, elle s'étend jusqu'à la commissure postérieure et se réunit sur la ligne médiane avec celle du côté opposé, formant alors la petite dépression que nous avons signalée plus haut sous le nom de *fossette naviculaire.*

2° **Variations morphologiques.** — Les petites lèvres présentent, quant à leurs dimensions, de nombreuses variétés.

Elles varient, tout d'abord, suivant les âges : c'est ainsi que, chez la nouveau-née, elles débordent en bas les grandes lèvres, tandis que plus tard, comme nous l'avons vu, elles sont débordées par elles.

Elles varient ensuite suivant les individus : sur la plupart des sujets, elles répondent à la partie profonde des grandes lèvres ; sur quelques-uns, cependant, elles descendent jusqu'au bord libre de ces dernières ; sur d'autres, elles le dépassent. A propos de ce dernier cas, nous ferons remarquer que la partie de la petite lèvre qui s'est ainsi extériorisée, qu'on nous permette cette expression, présente tous les caractères du tégument externe et, comme la face externe de la grande lèvre, revêt une coloration brune, que Paul Dubois comparait à celle de l'aréole du sein pendant la grossesse.

Les petites lèvres sont encore sujettes à des variations ethniques : on connaît ces peuplades du sud de l'Afrique, les Boschimans, où les replis en question atteignent 15 ou 20 centimètres de longueur et, sous le nom bien impropre de *voile de la pudeur* ou de *tablier des Hottentotes* (Drapper), descendent parfois jusqu'à mi-cuisse.

3° **Structure.** — Les petites lèvres sont formées (fig. 590) par un double feuillet tégumentaire, emprisonnant au centre du repli une mince couche de tissu conjonctif, riche en fibres élastiques, mais dépourvu de graisse.

Quant à l'enveloppe tégumentaire elle-même, les histologistes sont loin d'être d'accord sur sa nature. Les uns, avec Kolliker et Gerlach, la considèrent comme muqueuse ; d'autres, comme Carrard (1884), la rattachent franchement à la peau. En réalité, la membrane de revêtement des nymphes est une membrane de transition entre la muqueuse du vestibule et la peau des grandes lèvres. Comme telle, elle emprunte ses

caractères à l'une et à l'autre : par sa coloration rosée, par son aspect lisse et humide, par l'absence de poils et de glandes sudoripares, par l'absence au-dessous d'elle d'une couche graisseuse, elle appartient aux formations muqueuses ; d'autre part, elle se rattache nettement au tégument externe par la nature de son épithélium, dont les cellules superficielles ou desquamantes sont lamelleuses et dépourvues de noyau, par la présence, dans quelques-unes de ses papilles, de véritables corpuscules du tact, et enfin par sa richesse en glandes sébacées.



Fig. 590.
Coupe transversale passant par le bord libre de la petite lèvre (d'après CHROBACH et ROSTHORN).

On voit nettement sur cette coupe le revêtement épithélial les papilles et les glandes sébacées.

Ces glandes, qui paraissent plus particulièrement développées chez les femmes brunes, occupent à la fois les deux faces des petites lèvres. Toutefois, elles sont plus nombreuses sur la face externe. MARTIN et LÉGER (*Arch. gén. de Médecine*, 1862), sur cette dernière face, en ont rencontré 135 en moyenne par centimètre carré, tandis que la face interne n'en présentait, dans le même espace, que 28. Elles sont très volumineuses et offrent ce caractère remarquable, bien mis en lumière par les recherches de WERTHEIMER, qu'elles apparaissent tardivement, restent stationnaires jusqu'à la puberté, augmentent alors de volume et atteignent leur plus grand développement pendant la grossesse. Comme celles des grandes lèvres, elles sécrètent une matière épaisse, blanchâtre, onctueuse, rappelant le smegma préputial et jouant vraisemblablement chez les animaux le rôle d'excitant génésique.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* des petites lèvres proviennent des mêmes sources que celles des grandes lèvres. Pas plus que dans ces dernières, elles ne présentent la disposition qui les caractérise dans les tissus érectiles. — Les *veines* forment, entre les deux feuillets tégumentaires, un réseau qui est ordinairement très développé. Elles se mêlent en partie aux veines superficielles des grandes lèvres, en partie à celles du bulbe du vagin. — Les *lymphatiques*, extrêmement multipliés, se rendent, comme ceux de la grande lèvre, aux ganglions superficiels de l'aine, de préférence au groupe supéro-interne. Rappelons, en passant, qu'ici, comme chez l'homme pour les lymphatiques des organes génitaux externes, on voit parfois un ou deux vaisseaux, arrivés au-devant de la symphyse, traverser la ligne médiane pour aboutir au groupe ganglionnaire du côté opposé. — Les *nerfs* émanent, comme pour les grandes lèvres, en partie de la branche périnéale du honteux interne, en partie des rameaux génitaux du plexus lombaire. RETZIUS et KOSTLIN ont pu suivre leurs fibres terminales jusque dans l'épaisseur de l'épithélium. On trouve dans le chorion muqueux des petites lèvres, outre des terminaisons nerveuses libres, des corpuscules de Meissner et des corpuscules de Krause. CARRARD y a signalé encore la présence de corpuscules nerveux spéciaux, présentant une grande analogie avec ceux qui ont été décrits par IHLDER dans la langue des oiseaux.

§ 2. — Espace interlabial.

Entre les formations labiales que nous venons de décrire se trouve un espace que nous désignerons sous le nom d'*espace interlabial* ou *canal vulvaire* (fig. 589, 5). C'est l'orifice d'entrée des voies génitales. Cet espace, limité latéralement par la face interne des grandes et des petites lèvres, est circonscrit en avant par le clitoris, en arrière par la commissure postérieure de la vulve que surmonte la fossette naviculaire. Dans les conditions ordinaires, lorsque la vulve est fermée, l'espace interlabial, purement virtuel, se trouve réduit à une simple fente allongée d'avant en arrière. Lorsque, au contraire, les formations labiales ont été fortement écartées les unes des autres, il revêt la forme d'un large entonnoir (fig. 588), mesurant à sa base 6 à 7 centimètres de longueur sur 20 à 25 millimètres de largeur. Le fond de l'entonnoir vulvaire, de forme elliptique ou ovalaire, nous présente successivement, en allant d'avant en arrière :

1° Le *vestibule* ;

2° Le *méat urinaire* ;

3° L'*orifice inférieur du vagin*, rétréci chez la femme vierge par une sorte de diaphragme, appelé *hymen*.

A. — Vestibule.

On donne le nom de *vestibule* à une petite région triangulaire (fig. 591, 1), délimitée à droite et à gauche par les petites lèvres, en avant par le clitoris, en arrière par le méat urinaire et l'orifice inférieur du vagin.

Cette région lisse et unie, de coloration rosée, rectiligne d'avant en arrière, concave dans le sens transversal, est formée par une muqueuse dermo-capillaire, qui se continue insensiblement, d'une part, avec le revêtement cutané des petites lèvres, d'autre part, avec la muqueuse de l'urètre et du vagin. Au-dessus d'elle, se trouvent deux formations essentiellement vasculaires, le *bulbe* et le *clitoris*.

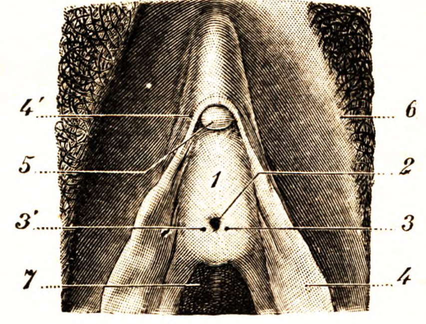


Fig. 591.

Le vestibule et le méat (T.-J.).

1, vestibule. — 2, méat. — 3 et 3', orifices des deux glandes de Skene. — 4, petites lèvres, avec : 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes lèvres. — 7, vagin et son tubercule.

La muqueuse du vestibule est entièrement dépourvue de glandes qui lui appartiennent en propre. On en trouve bien un certain nombre au voisinage du méat urinaire. Mais ces glandes, homologues des glandes prostatiques de l'homme, appartiennent, de ce fait, à la muqueuse urétrale. Nous les retrouverons dans l'article suivant.

En regardant attentivement la région du vestibule (fig. 592 *bis*), on distingue assez fréquemment sur la ligne médiane, entre le clitoris et le méat urinaire, une bandelette longitudinale qui a été signalée par Pozzi, en 1884, sous le nom de *bride masculine du vestibule*. Ce sont les *habenulæ uretrales* de Waldeyer.

La bride masculine est si mince et si bien incrustée dans le derme vestibulaire qu'elle ne fait, dans la plupart des cas, aucun relief. Elle se distingue assez bien cependant, par sa teinte un peu plus pâle que celle des tissus avoisinants et aussi par la netteté rectiligne de ses bords, bien différents des sillons irréguliers produits par le plissement de la muqueuse. Sa largeur est de 4 ou 5 millimètres.

La bride masculine est à peu près constante chez l'enfant nouveau-née et chez la jeune femme dont la vulve n'a pas encore été déformée par les accouchements. En haut, elle s'étend jusqu'aux

corps caverneux du clitoris ; en bas, elle se dédouble à la manière d'un Y renversé (⅄), pour entourer le méat urinaire et se continuer ensuite, quand l'hymen existe, avec la partie supérieure de cette dernière formation. Elle présente parfois une rainure médiane, dont l'étendue et la profondeur varient beaucoup suivant les sujets.

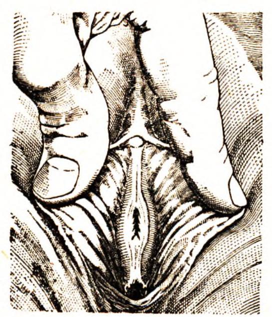


Fig. 592.
Hymen corolliforme et bride masculine chez une enfant de trois ans et demi (d'après un dessin de JAYLE).

Quant à sa signification morphologique, la bride vestibulaire doit être considérée (POZZI) comme l'homologue, chez la femme, de la partie antérieure du corps spongieux de l'urètre qui, chez elle, ne s'est pas développée en canal (l'urètre de la femme n'ayant pas de portion spongieuse) et n'est pas devenue érectile.

B. — MÉAT URINAIRE

Le méat urinaire a été décrit plus haut (voy. *Urètre*, p. 256). Nous rappellerons ici seulement : 1° que c'est un orifice arrondi, de 3 ou 4 millimètres de diamètre ; 2° qu'il occupe la ligne médiane ; 3° qu'il est situé immédiatement en arrière du vestibule ; 4° qu'au-dessous de lui, à une distance de 2 ou 3 millimètres seulement, se trouve une saillie arrondie, le *tubercule vaginal*, repère important pour le chirurgien quand il s'agit de pratiquer le cathétérisme de l'urètre sans découvrir la femme (fig. 591).

C. — ORIFICE INFÉRIEUR DU VAGIN.

Cet orifice, par lequel le vagin s'ouvre dans le canal vulvaire, diffère beaucoup, quant à son aspect extérieur, suivant qu'on l'examine chez la femme vierge ou chez la femme déflorée. Chez cette dernière, surtout après un premier accouchement, c'est un orifice ovalaire à grand axe antéro-postérieur, sur le pourtour duquel la muqueuse vaginale se continue directement, d'une part avec la muqueuse du vestibule, d'autre part avec le revêtement cutané des formations labiales. Chez la femme vierge, au contraire, on voit surgir de la ligne de soudure vulvo-vaginale une sorte de membrane, qui se porte ensuite vers le centre de l'orifice et le rétrécit d'autant : cette membrane a reçu le nom d'*hymen*.

D. — HYMEN.

L'hymen (de ὑμήν membrane), est donc une cloison incomplète qui se dresse à la limite respective des deux conduits vaginal et vulvaire (fig. 588, 14). Placée horizontalement quand le sujet est debout, elle est verticale quand celui-ci repose dans le décubitus dorsal.

1° **Conformation extérieure.** — La forme de l'hymen, comme celle de tous les organes à fonctions mal définies, est éminemment variable. Nous pouvons cependant ramener le plus grand nombre de ces variétés à l'un des trois types suivants : le *type semi-lunaire*, le *type annulaire* et le *type labié*.

a. *Hymen semi-lunaire.* — L'hymen semi-lunaire ou falciforme (fig. 593, A) a la forme d'un croissant à concavité antérieure, dont le bord convexe occupe, selon les cas, la moitié, les deux tiers ou les trois quarts de l'orifice vulvo-vaginal. Ses deux extrémités ou cornes se perdent insensiblement à droite ou à gauche du tubercule vaginal, séparées de ce tubercule par un intervalle qui varie naturellement avec le degré de développe-

ment de la membrane. Il n'est pas rare de voir les deux extrémités du croissant arriver au contact l'une de l'autre sur la ligne médiane, le plus souvent au-dessous du méat urinaire, quelquefois au-dessus de cet orifice. Cette disposition sert de transition au type suivant.

b. *Hymen annulaire.* — L'hymen annulaire ou circulaire (fig. 588, 14) revêt, comme son nom l'indique, la forme d'un diaphragme percé d'un trou. Cet orifice, *orifice hyménéal* (9), occupe le centre de la membrane ou bien se trouve situé sur un point plus ou moins excentrique : dans ce dernier cas, il est placé habituellement entre le centre de la membrane et le tubercule vaginal, ce qui fait que l'hymen, tout en étant circulaire, est plus large dans son segment postérieur que dans son segment antérieur. Quant à ses dimensions, l'orifice hyménéal n'est pas moins variable : sur certains sujets, il présente à peine 2 ou 3 millimètres de diamètre ; sur d'autres, il a, à peu de chose près, les mêmes dimensions que l'orifice vulvo-vaginal lui-même et, dans ce cas, l'hymen se trouve réduit

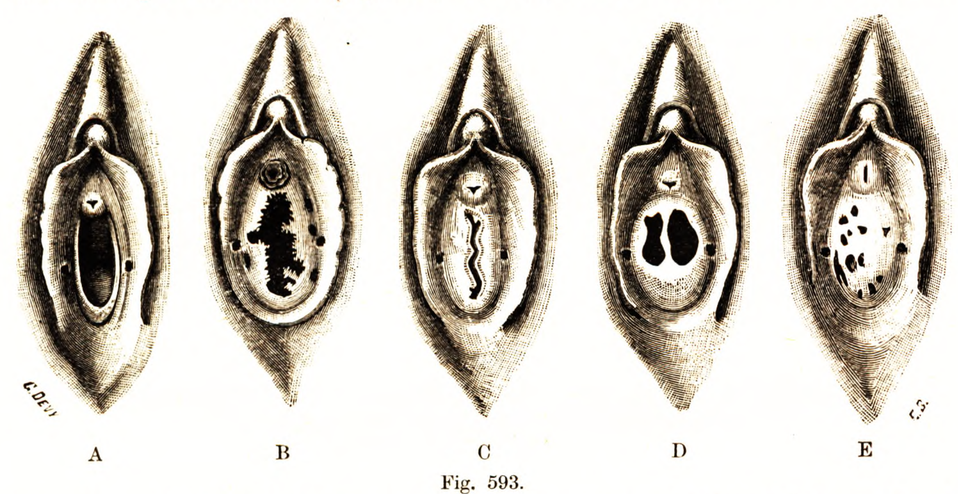


Fig. 593.

Variations morphologiques de l'hymen : A, hymen semi-lunaire ou falciforme ; B, hymen frangé (d'après Luschka) ; C, hymen bilabié ; D, hymen biperforé (d'après Roze) ; E, hymen cribriforme (d'après Roze).

à un simple bourrelet de la muqueuse, disposé en forme d'anneau sur le pourtour de l'orifice précité.

c. *Hymen labié.* — L'hymen labié ou bilabié (fig. 593, C) se compose de deux parties latérales ou *lèvres* (d'où son nom), séparées l'une de l'autre par une fente médiane à direction antéro-postérieure. Ces lèvres, on le conçoit, sont d'autant plus mobiles que la fente qui les sépare est plus étendue en longueur. Quand cette fente s'étend de la fourchette au tubercule vaginal, elles flottent librement à l'entrée du vagin ; elles se rabattent soit en dedans, soit en dehors, à la manière de volets, et peuvent ainsi, sans subir de déchirure, permettre les rapprochements sexuels.

Jayle (1909) ramène toutes les formes de l'hymen à deux types principaux : le *type à collerette* et le *type membraniforme.*

L'*hymen en collerette* est la forme de beaucoup la plus commune. Le pourtour de l'orifice vaginal se prolonge en une sorte de collerette muqueuse, de 2 à 5 millimètres de hauteur en moyenne, qui ferme complètement l'orifice vaginal quand les cuisses sont rapprochées. Le bord adhérent de la collerette répond au sillon vestibulaire et se confond avec l'anneau vaginal. Quant au bord libre, il présente les formes les plus variées : régulière, frangée, à dents, à denticules, etc. L'*hymen annulaire*, l'*hymen falciforme*, l'*hymen labié*, l'*hymen denté*, l'*hymen denticulé* sont des variétés de l'hymen en collerette.

L'*hymen membraniforme*, comme son nom l'indique, se dispose à l'orifice intérieur du vagin à

la manière d'une membrane, remarquable par son étendue. Ordinairement, il présente un orifice, et parfois plusieurs : l'*hymen en carène*, l'*hymen à perforation centrale* en **Y**, l'*hymen bifenêtré* sont les types les plus communs. L'absence d'orifice (fait très rare) constitue l'*imperforation du vagin.*

JAYLE donne le nom d'*hymen à pendentif* à une variété de l'hymen annulaire qui porte au-dessus du méat un petit prolongement médian formant pendentif. Il désigne, de même, sous le nom d'*hymens corolliformes* ou *cupuliformes*, certains hymens qui font saillie dans le vestibule et s'y évasent à la façon de la corolle d'une fleur.

2° **Rapports.** — L'hymen, quel que soit le type auquel il appartient, nous présente toujours *deux faces* et *deux bords* :

a. *Faces.* — Des deux faces, l'une regarde en bas (c'est la face inférieure ou *vestibulaire*), l'autre en haut (c'est la face supérieure ou *vaginale*).

α. La *face inférieure* ou *externe*, convexe, répond aux formations labiales de la vulve, qui s'appliquent directement sur elle quand celle-ci est fermée.

β. La *face supérieure* ou *interne* regarde la cavité vaginale. Sur elle se continuent, mais en s'atténuant toujours plus ou moins, les saillies rugueuses, soit longitudinales, soit transversales, que nous avons décrites plus haut sur les parois du vagin.

b. *Bords.* — Les deux bords de l'hymen se distinguent en bord libre et bord adhérent.

α. Le *bord libre* circonscrit l'orifice hyménéal. Il est mince, rarement uni, le plus souvent irrégulièrement festonné ou dentelé, quelquefois même divisé en franges multiples, qui, si on n'était prévenu, pourraient être considérées comme le résultat de déchirures de l'hymen (fig. 593, B) ; cette disposition frangée se rencontre de préférence sur les hymens labiés.

β. Le *bord adhérent* (*base* de certains auteurs) répond à la partie la plus épaisse de l'hymen. En haut, il se continue sans ligne de démarcation aucune avec la surface intérieure du vagin. En bas, du côté de la vulve, il est séparé des formations labiales ou plus exactement des petites lèvres (*nymphes*) par un sillon circulaire, le *sillon vulvo-hyménéal* ou *nympho-hyménéal.* Ce sillon, toujours très accusé, est souvent interrompu, de distance en distance, par de petites brides transversales et plus ou moins saillantes, qui vont des petites lèvres à l'hymen et qui, quand elles sont très rapprochées, circonscrivent entre elles de petites dépressions en cæcum, les *fossettes vulvo-hyménéales.*

Les malformations et anomalies que peut présenter l'hymen sont extrêmement nombreuses. Nous rappellerons les suivantes.

L'hymen peut avoir deux orifices égaux ou inégaux. Ces deux orifices sont ordinairement juxtaposés dans le sens transversal et séparés l'un de l'autre par une bandelette médiane (fig. 593, D). Une pareille disposition coïncide dans bien des cas, le plus souvent peut-être, avec un vagin double ou cloisonné. Accompagné ou non d'un vagin cloisonné, l'*hymen biperforé* trouve son explication dans ce fait que la cloison médiane résultant de la soudure des extrémités inférieures des canaux de Müller, au lieu de se résorber et de disparaître, a persisté chez l'adulte. Des cas d'hymen biperforé ont été rapportés par ROZE (1865), par DELENS (1877), par DOHRN (1884), par DEMANGE (1887), par RODRIGUES (1895). Dans le cas de DEMANGE, les deux orifices, contrairement à la règle, étaient superposés au lieu d'être juxtaposés ; la bandelette séparative était donc dirigée transversalement. Dans le cas de RODRIGUES, figurée ici (fig. 594), la bride était médiane et les deux orifices juxtaposés : la jeune fille avait été déflorée et, la bride médiane n'ayant pas été rompue, la pénétration avait eu lieu dans un seul orifice, l'orifice droit, dont l'hymen avait subi deux déchirures, l'une en haut et en dehors, l'autre en dehors et en bas ; quant à l'orifice gauche et à son hymen, ils étaient intacts (*hémivierge*).

On a vu l'orifice hyménéal remplacé par une série de petits orifices irrégulièrement disséminés à la surface de l'hymen (fig. 593, E), qui, de ce fait, revêtait l'aspect d'un crible ou d'une pomme d'arrosoir (*hymen cribriformis*).

Par contre, on rencontre parfois, comme nous l'avons déjà dit plus haut, des hymens imperforés. Une pareille malformation, en s'opposant à l'écoulement du flux menstruel, peut entraîner des conséquences graves : le flux menstruel, au lieu de s'écouler à l'extérieur, s'amasse à l'intérieur du vagin, qui est progressivement distendu. Il acquiert peu à peu des dimensions considérables (*hémato-colpos*), comprime la vessie, coince l'urètre derrière le pubis (rétention d'urine), déforme le rectum et peut provoquer des troubles du transit intestinal. Dans un cas de ce genre, une incision cruciale de l'hymen pratiquée par TILLAUX donna issue à 4 litres et demi d'un sang noirâtre, analogue à celui des hématocèles.

Enfin, il résulte de quelques faits bien constatés que l'hymen peut congénitalement faire défaut, fait très important, que devra toujours avoir présent à l'esprit le médecin légiste, quand il s'agira de déclarer si une femme a eu ou n'a pas eu de rapports sexuels. L'anatomie de l'hymen présente ainsi un intérêt particulier au point de vue *médico-légal*.

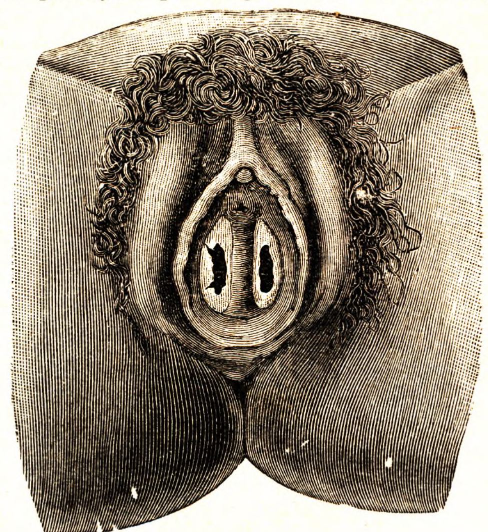


Fig. 594.
Un cas d'hymen double avec défloration unilatérale (observation de Rodrigues).

3° **Structure de l'hymen.** — L'hymen est essentiellement formé par un repli muqueux, entre les deux feuillets duquel s'interpose une couche de tissu conjonctif très riche en fibres élastiques (fig. 595).

Cette couche fibro-élastique, qui constitue comme le squelette de l'hymen, renferme dans sa trame de nombreux vaisseaux, des ramifications nerveuses et, d'après certains auteurs (Ledru, Budin), des fibres musculaires lisses, qui se continuent en haut avec la tunique musculeuse du vagin. Toutefois, l'existence de ces éléments contractiles n'est pas admise par tous les histologistes. Tourneux et Herrmann, notamment, considèrent l'hymen comme un simple repli muqueux, entièrement dépourvu de fibres musculaires.

Les deux feuillets muqueux qui constituent l'hymen appartiennent l'un et l'autre aux muqueuses dermo-papillaires. Ils présentent de nombreuses papilles, de forme conique, simples ou ramifiées, mesurant de 150 à 300 μ de longueur, et sont recouverts sur leur face libre par un épithélium pavimenteux stratifié. L'hymen, analogue en cela au vagin, ne possède aucune trace de glandes.

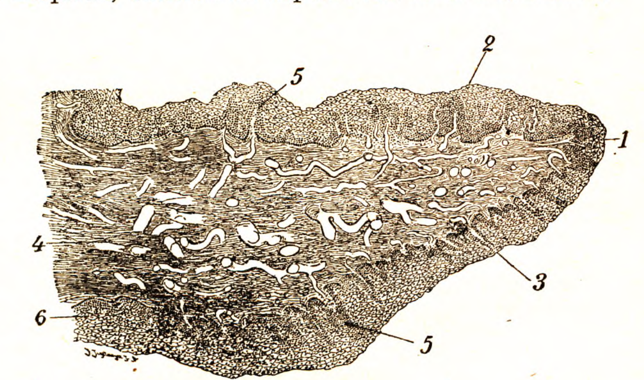


Fig. 595.
Coupe longitudinale de l'hymen d'une jeune femme (d'après Nagel).

1, bord libre de l'hymen. — 2, face supérieure ou vaginale. — 3, face inférieure ou vestibulaire. — 4, chorion muqueux, avec ses vaisseaux. — 5, 5, deux papilles, avec leurs vaisseaux. — 6, revêtement épithélial.

La couche fibro-élastique de l'hymen varie beaucoup quant à son développement. A côté des hymens minces, peu résistants, se déchirant avec la plus grande facilité au moment des premiers rapprochements sexuels, on rencontre des hymens épais et charnus, remarquables par leur résistance, cédant difficilement à la pression du membre viril et parfois même nécessitant une intervention chirurgicale.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de l'hymen se confondent avec ceux du vagin (voy. *Vagin*). En ce qui concerne les lymphatiques, ceux de la face supérieure se continuent avec le réseau vaginal et se rendent aux ganglions présacrés ; ceux de la face inférieure, se mêlant à ceux de la vulve, aboutissent aux ganglions superficiels de l'aine.

Destinée de l'hymen, formation des caroncules myrtiformes. — Au moment des premiers rapprochements sexuels, l'orifice hyménéal, quand la membrane hymen est souple et élastique,

peut se dilater d'une façon suffisante pour que la pénétration du pénis s'effectue avec facilité et sans douleur. Dans ce cas, on le conçoit, il n'y a pas d'écoulement sanguin, et l'hymen persiste, quoique atténué dans ses dimensions, jusqu'au premier accouchement. Ajoutons que les faits de ce genre sont beaucoup moins rares qu'on ne le pense généralement, et nous n'en voulons pour preuve que cette statistique de BUDIN qui, dans l'espace de trois mois, à la clinique d'accouchement de la Faculté de médecine de Paris, a constaté treize fois la présence d'un hymen intact sur 75 primipares. Que devient alors cette croyance, si profondément enracinée dans l'esprit des masses, que la présence d'un hymen est pour la femme un signe certain de sa virginité, et n'est-ce pas le cas de répéter que cette virginité n'est pas une formation anatomique, mais, comme l'a dit BUFFON, « un être moral, une vertu qui ne consiste que dans la pureté du cœur » ?

Les choses, cependant, ne se passent pas toujours ainsi. Le plus souvent même, l'hymen se déchire

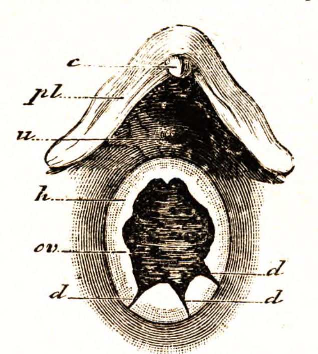


Fig. 596.

Éclatement de l'hymen après les premiers rapprochements sexuels (d'après BUDIN).

c, clitoris. — *pl*, petites lèvres. — *u*, méat urinaire. — *h*, extrémité antérieure du vagin. — *d*, *d*, *d*, trois déchirures. — *ov*, orifice vaginal.



Fig. 597.

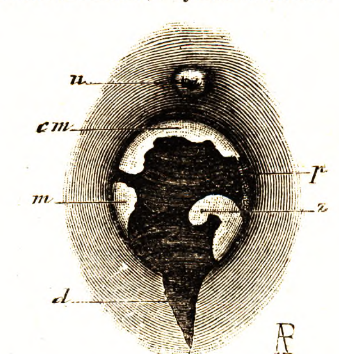


Fig. 598.

Fig. 597. — Orifice hyménéal, avant l'accouchement (d'après BUDIN).

u, méat urinaire. — *h*, hymen dont les bords, malgré les rapprochements sexuels, ne présentent aucune déchirure. — *ov*, orifice hyménéal.

Fig. 598. — Orifice hyménéal, après l'accouchement (d'après BUDIN).

u, méat urinaire. — *d*, déchirure à la partie postérieure de la vulve. — *z*, lambeau hyménéal détaché et flottant. — *cm*, caroncules myrtiformes. — *p*, plaie.

au premier coit, qui devient ainsi plus ou moins douloureux et s'accompagne quelquefois même d'une véritable hémorragie. Mais, contrairement à l'opinion émise par bon nombre d'auteurs, l'hymen n'est nullement détruit et, comme dans les cas où il n'a eu à subir aucune déchirure, il persiste, partiellement du moins, jusqu'au premier accouchement. A ce moment, la tête fœtale, agrandissant démesurément l'orifice vulvo-vaginal, déchire à son tour la membrane hymen. Mais les déchirures faites par la tête du fœtus au moment de l'accouchement sont autrement profondes que celles produites par le pénis lors du premier ou des premiers rapprochements sexuels : elles s'étendent jusqu'à la vulve et le plus souvent même intéressent cette dernière.

D'autre part, l'hymen n'a pas été seulement déchiré. Avant que la déchirure se produise, il a été fortement distendu et contusionné par suite de la pression plus ou moins prolongée exercée sur lui par les parties fœtales en présentation. De ce fait, la plus grande partie des lambeaux se gangrènent et tombent, laissant à leur place une plaie qui se cicatrise à plat. Les parties de l'hymen qui échappent à cette destruction gangréneuse se rétractent et forment sur le pourtour de l'orifice vulvo-hyménéal un certain nombre de formations irrégulières, les unes mamelonnées et par conséquent peu saillantes, les autres plus allongées, demi-flottantes, parfois plus ou moins pédiculées, etc. C'est à ces débris cicatriciels de l'hymen (fig. 598, *cm*) qu'on donne le nom de *caroncules myrtiformes* ou *hyménéales*.

Le nombre et la situation des caroncules ne sont pas moins variables que leur forme. Le plus souvent, il en existe une médiane et une ou plusieurs latérales, occupant, comme leur nom l'indique, la première la partie médiane antérieure ou médiane postérieure de l'anneau vulvo-vaginal, les autres les parties latérales de cet anneau.

§ 3. — ORGANES ÉRECTILES.

L'appareil érectile de la vulve comprend : 1° un organe médian, le *clitoris* ; 2° deux organes latéraux, les *bulbes vestibulaires*. Nous verrons, au cours de notre description,

d'une part, que le clitoris répond assez bien au pénis, d'autre part, que les bulbes du vagin représentent chacune une moitié du bulbe de l'urètre. Les organes érectiles de l'appareil génital sont donc disposés suivant le même type dans les deux sexes. L'embryologie, du reste, nous démontre qu'ils ont une origine identique et, s'il existe chez l'adulte des différences si marquées, ces différences sont la conséquence d'adaptations fonctionnelles s'effectuant au cours du développement.

A. — Clitoris.

Le clitoris est un organe érectile impair et médian, situé à la partie supérieure et antérieure de la vulve (fig. 599). Il est, chez la femme, l'homologue considérablement réduit du pénis de l'homme.



Fig. 599.

Le clitoris, vue antérieure, les petites lèvres étant écartées (T.-J.).

1, vestibule. — 2, méat. — 3 et 3', orifices des deux glandes de Skene. — 4, petites lèvres, avec : 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes lèvres. — 7, vagin.

1° **Disposition générale, forme et trajet.** — Si nous suivons le clitoris d'arrière en avant, de son extrémité profonde vers son extrémité superficielle (fig. 600), nous constatons qu'il prend naissance par deux moitiés latérales, qui constituent ce que l'on appelle ses *racines*. Ces racines, effilées, en forme de cône comme celles des corps caverneux de l'homme, occupent la loge inférieure du périnée, où elles se fixent par leur bord supérieur à la lèvre antérieure des branches ischio-pubiennes. Obliquement ascendantes, elles convergent l'une vers l'autre, arrivent au contact sur la ligne médiane et s'adossent alors pour former un organe unique de forme cylindrique : c'est le *corps du clitoris*.

Ainsi constitué, le corps du clitoris suit pendant quelque temps encore la direction de ses racines, c'est-à-dire qu'il se porte obliquement en haut et en avant. Puis, se coudant brusquement un peu en avant de la symphyse (*coude du clitoris*), il se dirige en bas et en arrière, diminue graduellement de volume et se termine par une extrémité mousse et légèrement renflée, à laquelle on donne le nom de *gland*. La por-

Fig. 600.

Les formations érectiles du clitoris.

1, symphyse pubienne. — 2, corps caverneux du clitoris, avec : 2', ses racines venant s'insérer sur les branches ischio-pubiennes. — 3, gland du clitoris. — 4, ligament suspenseur du clitoris. — 5, face interne des petites lèvres. — 6, orifice inférieur du vagin. — 7, méat urétral. — 8, bulbes vestibulaires. — 9, trou obturateur avec sa membrane fibreuse.

tion présymphysienne du clitoris forme donc avec la portion initiale, comme le pénis du reste, un angle à sinus postéro-inférieur, que nous désignerons sous le nom d'*angle clitoridien*. A ce niveau, le clitoris est maintenu en position par un ligament suspenseur, qui, par sa disposition et par sa structure, rappelle exactement celui de l'homme : ici encore (fig. 600, 4), ce ligament se détache de la symphyse pubienne et de la ligne blanche abdominale, descend vers le clitoris, se dédouble en atteignant cet organe, le contourne latéralement, se reconstitue au-dessous de lui et, finalement, se perd sur les parois du sac élastique des grandes lèvres.

Envisagé au point de vue de sa configuration extérieure, le corps du clitoris revêt une forme assez régulièrement cylindrique. Il présente parfois sur sa surface inférieure un sillon médian, qui peut s'étendre jusqu'à son extrémité antérieure et rend celle-ci bifide. Ce sillon est évidemment l'équivalent de la gouttière urétrale du pénis, et nous rappellerons que c'est à son niveau que se développe la *bride masculine* de Pozzi, signalée ci-dessus (p. 551) comme étant l'homologue de l'urètre spongieux.

2° **Dimensions.** — Le clitoris, à l'état de flaccidité, mesure en moyenne de 60 à 70 millimètres, qui se répartissent ainsi : 30 à 35 millimètres pour les racines, 25 à 30 millimètres pour le corps, 6 ou 7 millimètres pour le gland. Son diamètre est de 6 ou 7 millimètres.

Le clitoris est, comme les corps caverneux de la verge, susceptible d'entrer en érection. Mais cette érection est incomparablement moins parfaite que pour les corps caverneux de l'homme : l'organe, s'il devient turgescent, n'acquiert jamais cette rigidité qui caractérise le pénis à l'état d'érection ; ses dimensions se modifient peu et sa courbure persiste.

Comme on le voit, le clitoris est une formation bien rudimentaire, si on la compare aux corps caverneux de l'homme. Dans certains cas, cependant, on l'a vu acquérir des dimensions insolites : la portion libre mesurait 5 centimètres de longueur dans un cas de Cruveilhier, 8 centimètres dans une observation d'Ombrédanne, et elle pourrait atteindre, d'après Tarnier et Chantreuil, jusqu'à 13 centimètres. C'est à des anomalies de ce genre qu'on doit attribuer la plupart des cas de prétendu hermaphrodisme : il s'agit en réalité de sujets *gynandroïdes* (Ombrédanne), dont le sexe peut prêter à discussion en raison du développement anormal du clitoris, qui ressemble à une verge, mais dont l'appareil glandulaire est représenté par des *ovaires* plus ou moins normaux. Il n'existe pas d'hermaphrodites vrais.

3° **Rapports.** — Envisagé au point de vue de ses rapports, le clitoris se divise en deux portions : une portion cachée et une portion libre.

α. La *portion cachée* comprend les racines et la partie postérieure du corps. Elle est profondément située au-dessus des grandes lèvres, immédiatement en rapport avec le squelette de la région.

β. La *portion libre*, formée par le gland et par une toute petite partie du corps, est recouverte en avant et sur les côtés par un repli cutané, qui dépend des petites lèvres et qui constitue le *capuchon* ou *prépuce du clitoris* (fig. 599, 4′). Les relations réciproques du gland clitoridien et de son prépuce rappellent exactement ce que l'on observe chez l'homme. Tout d'abord, le prépuce recouvre le gland, mais sans lui adhérer : ici, comme chez l'homme, il existe entre les deux formations une sorte de cavité, la *cavité préputiale*. De plus, le gland est enveloppé par une muqueuse dermo-papillaire qui, à la partie postérieure de l'organe, se réfléchit sur le prépuce pour tapisser sa face profonde. Enfin, pour compléter l'analogie, la face postérieure du clitoris donne naissance à un petit repli médian qui, sous le nom de *frein* (fig. 588, 6′), rattache le cylindre érectile aux petites lèvres.

4° **Structure.** — Au point de vue structural, il convient d'envisager séparément : 1° le *clitoris proprement dit*; 2° le *gland*; 3° le *prépuce.*

a. *Clitoris proprement dit.* — Le clitoris se compose de deux moitiés symétriques, les *corps caverneux du clitoris,* lesquels présentent la même structure fondamentale que ceux de la verge. Comme ces derniers, ils sont essentiellement constitués par une enveloppe fibreuse ou *albuginée,* renfermant dans son intérieur un tissu érectile (voy. *Verge*). Comme ces derniers encore, ils sont séparés l'un de l'autre par une cloison médiane incomplète (*cloison pectiniforme*), à travers les fissures de laquelle le système vasculaire d'un côté communique librement avec celui du côté opposé.

b. *Gland.* — Le gland du clitoris est formé par un noyau central de nature conjonctive, recouvert extérieurement par une muqueuse dermo-papillaire. Ainsi constitué, il diffère des corps caverneux, lesquels appartiennent manifestement aux formations érectiles. Il diffère également du gland du pénis qui, lui aussi, est un organe érectile ; mais il n'est pas exact de dire, assertion que l'on trouve un peu partout dans les auteurs, qu'il n'est nullement l'équivalent morphologique de ce dernier. L'embryologie nous démontre, en effet, comme l'ont établi les recherches de Retterer, que le gland se développe, du côté des corps caverneux, exactement de la même manière chez la femme et chez l'homme. Sans doute, le gland féminin n'a ni urètre, ni corps spongieux, deux formations que nous rencontrons dans le gland masculin, mais il en possède tous les autres éléments : l'extrémité antérieure des corps caverneux et le manchon tégumentaire. Ces deux éléments anatomiques, pour être ici mal différenciés et rudimentaires, n'en existent pas moins avec leur signification nette et précise. Le gland du clitoris est donc l'homologue du gland du pénis : s'il ne représente pas la totalité de ce dernier, il en représente une bonne partie, sa partie supérieure ou dorsale.

c. *Prépuce.* — Quant au prépuce, il est formé, comme chez l'homme, par un feuillet cutané, doublé sur sa face profonde d'un feuillet muqueux, qui n'est que la continuation de la muqueuse du gland. Quelques auteurs ont même décrit, dans la muqueuse balano-préputiale de la femme, des formations glandulaires analogues aux glandes de Tyson, mais l'existence de ces glandes est encore incertaine : Tourneux et Herrmann les rejettent formellement.

5° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs du clitoris présentent, dans leur origine, leur trajet et leur terminaison, la plus grande analogie avec la disposition que l'on observe chez l'homme.

a. *Artères.* — Les artères du clitoris sont au nombre de quatre, deux de chaque côté : ce sont les artères caverneuses et les artères dorsales du clitoris.

L'*artère caverneuse,* beaucoup plus petite chez la femme que chez l'homme, atteint le corps caverneux « près de l'entre-cuisse », près de l'angle de réunion des deux moitiés du corps caverneux (Farabeuf). Elle y pénètre par la face supérieure et gagne l'extrémité antérieure de l'organe, après avoir détaché un rameau récurrent qui gagne l'extrémité postérieure. Les deux caverneuses sont anastomosées entre elles par des rameaux très fins qui traversent la cloison.

L'*artère dorsale du clitoris,* branche terminale de la honteuse interne, traverse les fibres profondes du ligament suspenseur et gagne le dos du clitoris, pour suivre la face supérieure du corps caverneux. Elle pénètre dans celui-ci à la hauteur du gland. Elle est accompagnée du nerf dorsal situé en dehors et deux veinules satellites.

b. *Veines.* — Les veines du clitoris sont fort nombreuses. Nous les diviserons, comme chez l'homme, en supérieures, inférieures, antérieures et postérieures. — Les *supérieures* forment deux plans, un plan superficiel et un plan profond, aboutissant chacun à une

veine, dite *dorsale* ; la *veine dorsale superficielle* aboutit à la saphène interne et, de là, à la fémorale ; la *veine dorsale profonde* se rend, à travers l'aponévrose périnéale moyenne, à la veine honteuse interne. Elle en constitue l'origine (fig. 601). — Les *inférieures*, ordinairement de petit calibre, descendent dans un plexus veineux qui se trouve situé entre le clitoris et le bulbe du vagin (*plexus intermédiaire* de Kobelt). — Les *antérieures*, issues de l'extrémité libre des corps caverneux, se rendent en partie aux veines dorsales. Les autres se mêlent aux veines inférieures et, comme elles, aboutissent aux

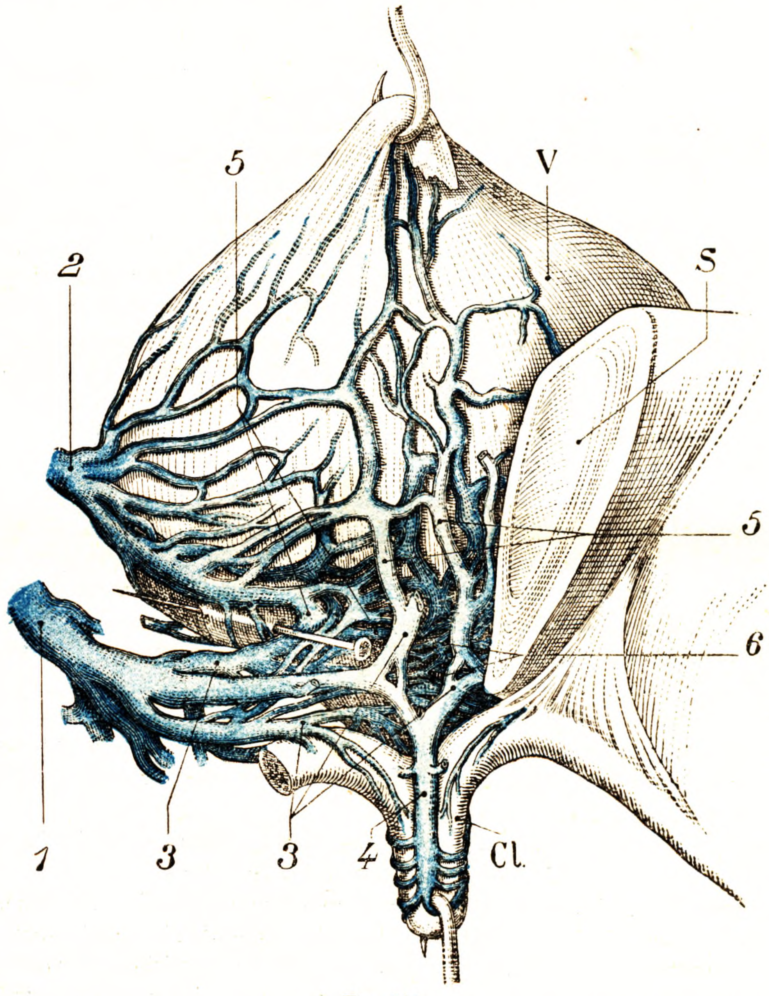


Fig. 601.

Veine des faces antérieure et latérale d'une vessie de femme (d'après FARABEUF).

V, vessie. — S, symphyse pubienne. — Cl, clitoris.

1, veine honteuse interne gagnant le périnée. — 2, vésicale inférieure située dans le pelvis. — 3, 3, affluentes de la honteuse interne (la teinte est plus claire que celle des affluentes de la vésicale). — 4, veine dorsale du clitoris. — 5, anastomoses entre les deux courants. — 6, demi-cravate veineuse du col de la vessie et du départ de l'urètre.

plexus intermédiaires. — Les *postérieures* proviennent des racines des corps caverneux et de leur angle de réunion. Elles se rendent en partie aux veines bulbeuses, en partie au plexus de Santorini.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques du clitoris se divisent, comme ceux du gland,

en superficiels et profonds. — Les *lymphatiques superficiels* proviennent du capuchon ou prépuce. Ils aboutissent au groupe supéro-interne des ganglions de l'aine. — Les *lymphatiques profonds,* bien étudiés par Cunéo et Marcille (1901), présentent la plus grande analogie avec ceux du gland. Nés d'un réseau glandulaire, ils cheminent d'arrière en avant sur la face dorsale du clitoris, arrivent à la symphyse et forment là un *réseau présymphysien,* d'où partent deux ordres de troncs : 1° des *troncs cruraux,* qui gagnent le canal crural pour se terminer dans un ganglion inguinal profond, dans le ganglion de Cloquet et dans le ganglion rétro-crural interne ; 2° un *tronc inguinal,* qui s'engage dans le canal inguinal, arrive dans l'abdomen et se termine, comme chez l'homme, dans le ganglion rétro-crural externe.

d. *Nerfs.* — Les nerfs émanent du honteux interne. Sous le nom de *nerfs dorsaux du clitoris,* ils cheminent d'arrière en avant sur la face dorsale de l'organe, abandonnent chemin faisant quelques fins rameaux au corps caverneux et viennent se terminer dans le gland, où semble s'être concentrée la sensibilité exquise, toute spéciale du reste, dont jouit le clitoris. Retzius et Kostlin ont pu suivre leurs fibres terminales jusque dans l'épithélium.

On a signalé dans le gland, comme appareils nerveux terminaux, des corpuscules de Pacini, des corpuscules de Meissner, des corpuscules de Krause et, enfin, des corpuscules spéciaux, qui ont été décrits pour la première fois par Krause et auxquels Finger a donné plus tard le nom de *corpuscules de la volupté* (*Wollustkorperchen*).

Ces derniers corpuscules, longs de 150 à 200 μ, occupent la base des papilles. Ils sont remarquables en ce qu'ils ont une enveloppe très épaisse et présentent des espèces d'étranglements qui donnent à leur surface un aspect irrégulier et comme mamelonné.

B. — Bulbes vestibulaires.

Au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, les bulbes vestibulaires, encore appelés bulbes du vagin, sont des formations érectiles (fig. 602, 1) développées sur les parties latérales de l'urètre et de l'orifice vaginal, au-dessous de l'aponévrose moyenne du périnée. A eux deux, ils représentent le bulbe urétral de l'homme, qui, chez la femme, a été séparé en une moitié droite et une moitié gauche par l'interposition du conduit. Nous savons du reste que, même chez l'homme, le bulbe se trouve divisé par un septum médian en deux moitiés latérales.

1° **Dimensions.** — Le volume des bulbes vestibulaires varie beaucoup suivant les sujets. Leurs dimensions moyennes sont les suivantes : leur longueur, 30 à 35 millimètres ; leur largeur ou hauteur, 12 à 15 millimètres ; leur épaisseur, représentée par leur diamètre transversal, 8 à 10 millimètres.

2° **Conformation extérieure et rapports.** — Kobelt comparait les bulbes à deux sangsues gorgées de sang. Chacun d'eux revêt assez bien la forme d'un ovoïde à base postérieure, légèrement aplati de dehors en dedans. Il nous offre à étudier par conséquent *deux faces, deux bords* et *deux extrémités* :

a. *Faces.* — Des deux faces, l'une regarde en haut, l'autre regarde en bas.

α. La face *supérieure* est au contact de la face inférieure de l'aponévrose moyenne. Elle y adhère par des tractus conjonctifs. A la partie postérieure, elle entre en rapport avec la glande de Bartholin, qui se glisse entre l'aponévrose et le bulbe, débordant toujours celui-ci en arrière.

β. La face *inférieure* regarde en dehors. Elle est masquée par le muscle bulbo-caverneux.

b. *Bords.* — α. Le *bord externe* répond à l'aponévrose périnéale moyenne et au bord externe du muscle bulbo-caverneux. Un intervalle d'un centimètre le sépare de la branche ischio-pubienne.

β. Le *bord interne*, beaucoup plus épais, et concave, encadrant le canal de l'urètre et le canal vaginal. Il est longé par le canal de la glande de Bartholin.

c. *Extrémités.* — Les deux extrémités, à leur tour, se distinguent en antérieure et postérieure.

α. L'*extrémité postérieure* ou *base*, assez régulièrement arrondie, s'étend ordinairement

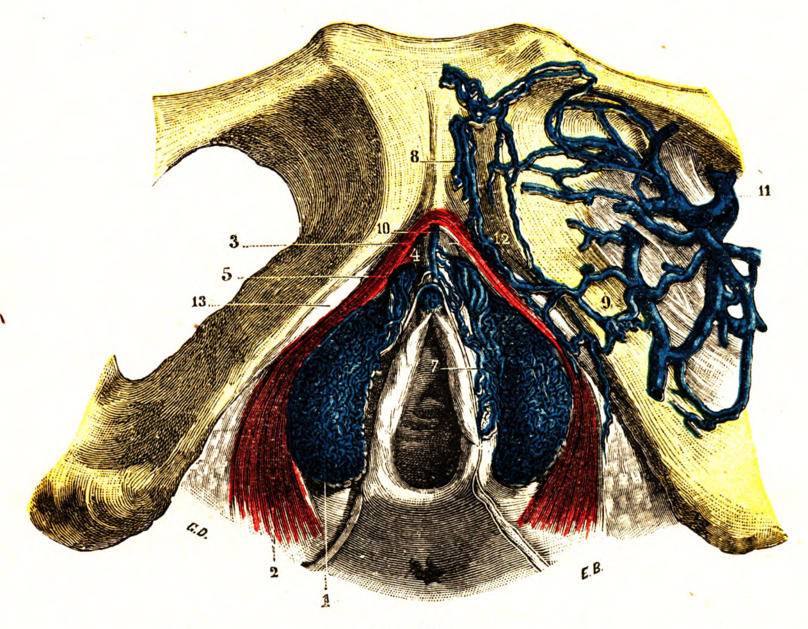


Fig. 602.

Le bulbe vestibulaire et le système veineux du clitoris, vus de face (imité de Kobelt).

1, bulbe du vagin. — 2, muscle constricteur de la vulve. — 3, portion antérieure de ce muscle. — 4, sa portion postérieure, passant sous le clitoris. — 5, réseau intermédiaire. — 6, gland du clitoris. — 7, veines qui viennent des petites lèvres. — 8, veines qui montent vers les veines sous-tégumenteuses de l'abdomen. — 9, veines communiquant avec la veine obturatrice. — 10, veine dorsale du clitoris. — 11, veine obturatrice. — 12, racine droite du clitoris. — 13, corps caverneux.

jusqu'au voisinage de la fosse naviculaire. Elle est en rapport avec la glande de Bartholin. Assez souvent, le bulbe s'arrête au niveau d'une ligne transversale passant par le milieu de l'orifice vaginal ; comme aussi, dans certains cas, on le voit atteignant des dimensions insolites, dépasser la limite de la fosse naviculaire et se prolonger plus ou moins loin dans l'épaisseur du périnée.

β. L'*extrémité antérieure* ou *sommet*, très mince et comme effilée, est située dans la région vestibulaire, entre le méat urinaire et le clitoris. A ce niveau, le bulbe se continue directement avec celui du côté opposé ou lui est uni tout au moins par des canaux veineux qui vont de l'un à l'autre. Il existe là, entre les bulbes et le clitoris, un riche réseau, que Kobelt a désigné sous le nom de *réseau intermédiaire* (fig. 602, 5) et à la constitution duquel concourent à la fois des veines bulbeuses et des veines clitoridiennes. Le plexus intermédiaire établit ainsi de larges communications entre la circulation veineuse du bulbe et celle du clitoris et, de ce fait, rend ces deux circulations plus ou moins solidaires l'une de l'autre.

3° **Structure.** — Le bulbe du vagin est un organe érectile, mais un organe érectile beaucoup moins parfait que le clitoris et surtout que les corps caverneux de l'homme.

Il diffère de ces derniers en ce que son albuginée est très mince, réduite parfois pour ainsi dire à une simple enveloppe conjonctive. Il en diffère encore en ce que ses éléments contractiles sont bien moins abondants et que ses canaux veineux ne présentent pas exactement la disposition et la structure qui les caractérisent dans les vrais tissus érectiles.

Le bulbe du vagin est donc un appareil érectile imparfait et si, dans certaines conditions physiologiques, il devient plus ou moins turgescent sous l'influence de la réplétion sanguine, il ne présente jamais d'érection au sens précis du mot.

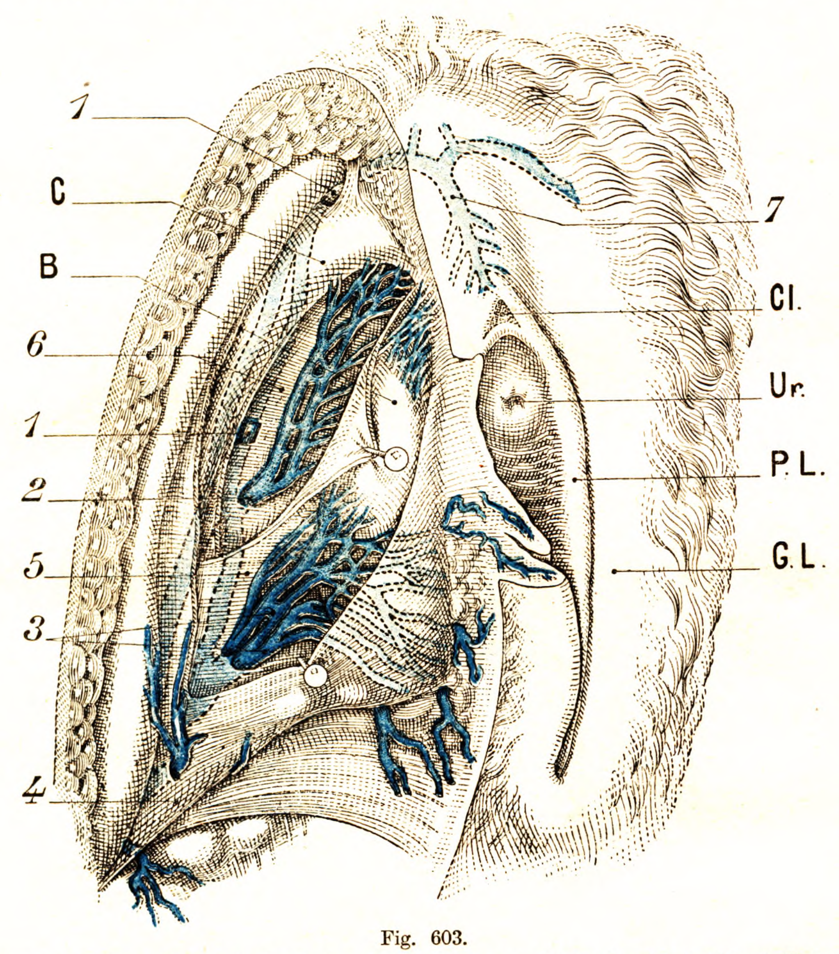


Fig. 603.

Plans aponévrotiques du périnée chez la femme et les veines profondes du périnée (d'après Farabeuf).

G. L., grandes lèvres. — P. L., petites lèvres. — Cl., clitoris. — Ur., orifice de l'urètre. — B, bulbe. — C, corps caverneux.

1, veine honteuse interne qui reçoit, 2, les veines caverneuses et urétrales. — 3, grosse veine bulbaire gagnant la veine honteuse interne. — 4, aponévrose périnéale superficielle. — 5, feuillet inférieur du plancher périnéal. — 6, feuillet supérieur de ce plancher dans l'épaisseur duquel rampe le paquet honteux interne. — 7, veine dorsale du clitoris, branche d'origine de la honteuse interne.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Le bulbe vaginal reçoit une *artère bulbaire*, branche de la honteuse interne. — Les *veines* se disposent en deux réseaux (Gussenbauer) : un *réseau superficiel*, constitué par un lacis de veines très volumineuses ; un *réseau profond*, formé par des vaisseaux beaucoup plus fins (fig. 603). Les veines bulbeuses communiquent

b. *Bords.* — α. Le *bord externe* répond à l'aponévrose périnéale moyenne et au bord externe du muscle bulbo-caverneux. Un intervalle d'un centimètre le sépare de la branche ischio-pubienne.

β. Le *bord interne*, beaucoup plus épais, et concave, encadrant le canal de l'urètre et le canal vaginal. Il est longé par le canal de la glande de Bartholin.

c. *Extrémités.* — Les deux extrémités, à leur tour, se distinguent en antérieure et postérieure.

α. L'*extrémité postérieure* ou *base*, assez régulièrement arrondie, s'étend ordinairement

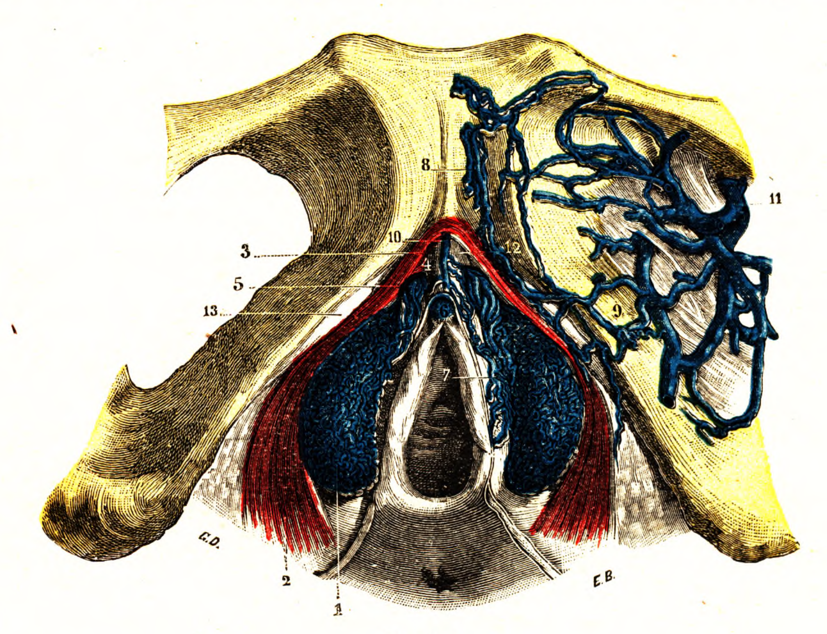


Fig. 602.

Le bulbe vestibulaire et le système veineux du clitoris, vus de face (imité de Kobelt).

1, bulbe du vagin. — 2, muscle constricteur de la vulve. — 3, portion antérieure de ce muscle. — 4, sa portion postérieure, passant sous le clitoris. — 5, réseau intermédiaire. — 6, gland du clitoris. — 7, veines qui viennent des petites lèvres. — 8, veines qui montent vers les veines sous-tégumenteuses de l'abdomen. — 9, veines communiquant avec la veine obturatrice. — 10, veine dorsale du clitoris. — 11, veine obturatrice. — 12, racine droite du clitoris. — 13, corps caverneux.

jusqu'au voisinage de la fosse naviculaire. Elle est en rapport avec la glande de Bartholin. Assez souvent, le bulbe s'arrête au niveau d'une ligne transversale passant par le milieu de l'orifice vaginal ; comme aussi, dans certains cas, on le voit atteignant des dimensions insolites, dépasser la limite de la fosse naviculaire et se prolonger plus ou moins loin dans l'épaisseur du périnée.

β. L'*extrémité antérieure* ou *sommet*, très mince et comme effilée, est située dans la région vestibulaire, entre le méat urinaire et le clitoris. A ce niveau, le bulbe se continue directement avec celui du côté opposé ou lui est uni tout au moins par des canaux veineux qui vont de l'un à l'autre. Il existe là, entre les bulbes et le clitoris, un riche réseau, que Kobelt a désigné sous le nom de *réseau intermédiaire* (fig. 602, 5) et à la constitution duquel concourent à la fois des veines bulbeuses et des veines clitoridiennes. Le plexus intermédiaire établit ainsi de larges communications entre la circulation veineuse du bulbe et celle du clitoris et, de ce fait, rend ces deux circulations plus ou moins solidaires l'une de l'autre.

3° **Structure.** — Le bulbe du vagin est un organe érectile, mais un organe érectile beaucoup moins parfait que le clitoris et surtout que les corps caverneux de l'homme.

Il diffère de ces derniers en ce que son albuginée est très mince, réduite parfois pour ainsi dire à une simple enveloppe conjonctive. Il en diffère encore en ce que ses éléments contractiles sont bien moins abondants et que ses canaux veineux ne présentent pas exactement la disposition et la structure qui les caractérisent dans les vrais tissus érectiles.

Le bulbe du vagin est donc un appareil érectile imparfait et si, dans certaines conditions physio-

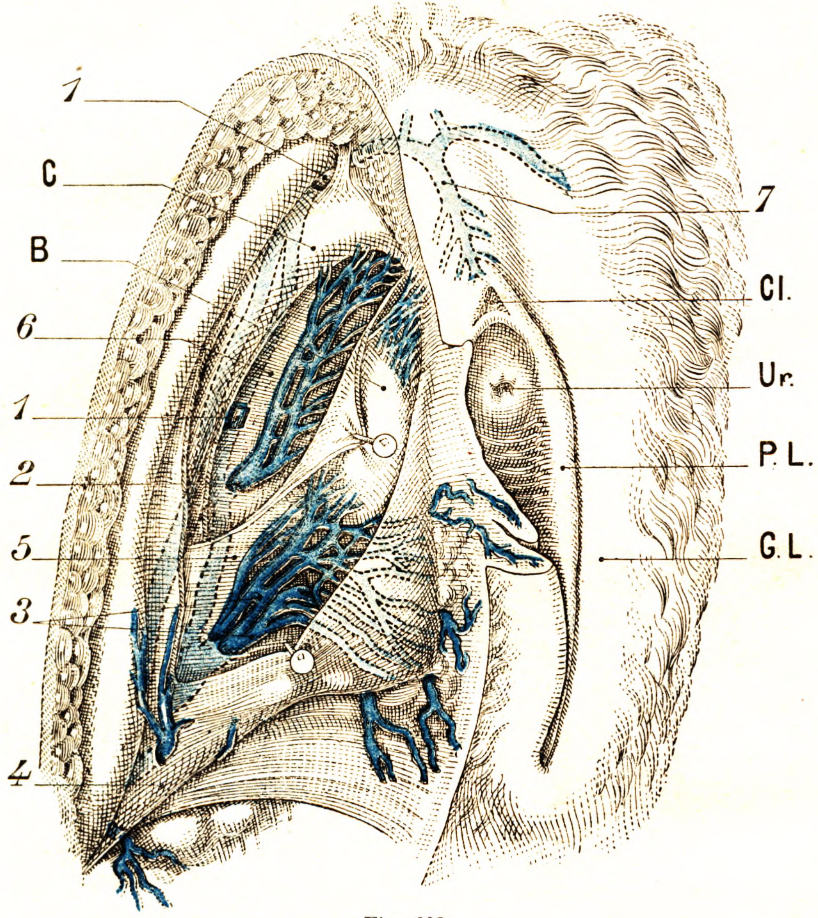


Fig. 603.

Plans aponévrotiques du périnée chez la femme et les veines profondes du périnée (d'après Farabeuf).

G. L., grandes lèvres. — P. L., petites lèvres. — Cl., clitoris. — Ur., orifice de l'urètre. — B, bulbe. — C, corps caverneux.

1, veine honteuse interne qui reçoit, 2, les veines caverneuses et urétrales. — 3, grosse veine bulbaire gagnant la veine honteuse interne. — 4, aponévrose périnéale superficielle. — 5, feuillet inférieur du plancher périnéal. — 6, feuillet supérieur de ce plancher dans l'épaisseur duquel rampe le paquet honteux interne. — 7, veine dorsale du clitoris, branche d'origine de la honteuse interne.

logiques, il devient plus ou moins turgescent sous l'influence de la réplétion sanguine, il ne présente jamais d'érection au sens précis du mot.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Le bulbe vaginal reçoit une *artère bulbaire*, branche de la honteuse interne. — Les *veines* se disposent en deux réseaux (Gussenbauer) : un *réseau superficiel*, constitué par un lacis de veines très volumineuses ; un *réseau profond*, formé par des vaisseaux beaucoup plus fins (fig. 603). Les veines bulbeuses communiquent

largement avec tous les réseaux du voisinage, réseau vaginal, réseau du clitoris, réseaux des grandes et des petites lèvres, etc. Elles se condensent d'ordinaire en cinq ou six troncs, véritables veines efférentes du bulbe, qui se séparent de l'organe au niveau de son bord postérieur et surtout au voisinage de sa base, et qui se rendent, après avoir perforé l'aponévrose périnéale moyenne, à la veine honteuse interne (fig. 603). — Les *lymphatiques* du bulbe vaginal ne sont pas encore connus. — Des *nerfs*, remarquables par leur ténuité, sont apportés au bulbe par l'artère bulbeuse. Ils se terminent sur les fibres musculaires lisses et sur les vaisseaux.

ARTICLE VI

GLANDES ANNEXÉES A L'APPAREIL GÉNITAL DE LA FEMME

A l'appareil génital de la femme se trouvent annexées, comme chez l'homme, un certain nombre de formations glandulaires. Ce sont : 1° les *glandes urétrales* et *péri-urétrales*, qui, comme leur nom l'indique, se développent dans la paroi urétrale ou dans son voisinage ; 2° les *glandes vulvo-vaginales*, qui occupent les parties latérales de l'orifice inférieur du vagin.

§ 1. — Glandes urétrales et péri-urétrales. Prostate femelle.

Sur la surface intérieure de l'urètre, de préférence sur sa paroi inférieure et ses parois latérales, viennent s'ouvrir de nombreuses formations glandulaires appelées *glandes urétrales*.

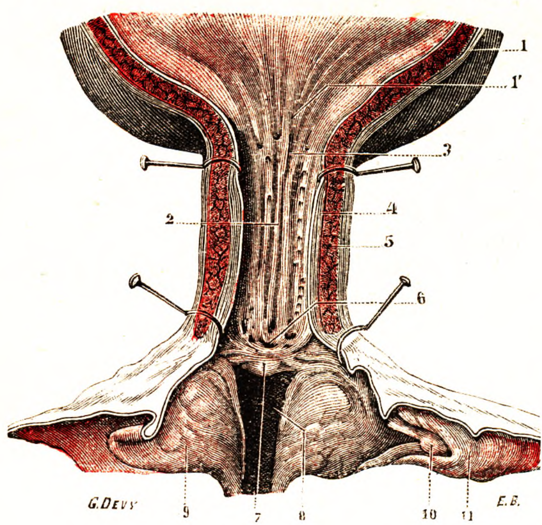


Fig. 604.
Les glandes urétrales chez la femme.

La paroi antérieure de l'urètre a été incisée sur la ligne médiane et fortement érignée en dehors (en partie d'après TOLDT).

1, vessie, avec : 1', son col. — 2, urètre, avec ses plis longitudinaux et ses orifices glandulaires. — 3, crête urétrale. — 4, tunique musculeuse de l'urètre. — 5, sphincter externe. — 6, orifice externe de l'urètre. — 7, tubercule vaginal. — 8, vagin. — 9, petites lèvres. — 10, clitoris, avec : 11, son prépuce.

1° **Disposition générale, forme, rapports, structure.** — Ces glandes (fig. 604, 2) se disposent en rangées linéaires, dirigées parallèlement à l'axe du canal : chaque rangée comprend trois, cinq, huit et jusqu'à dix orifices.

La forme de ces glandes est très variable : les unes ne sont que de simples dépressions de la muqueuse ; les autres, des glandes en grappe parfaitement développées. Entre ces deux types extrêmes se rencontrent toutes les variétés intermédiaires. Nous ajouterons que c'est au voisinage du méat qu'elles sont à la fois le plus nombreuses et le plus développées : elles peuvent atteindre, dans cette région, jusqu'à 2 millimètres et demi et 3 millimètres de longueur. Leur extrémité profonde se trouve située, suivant les dimensions de la glande, dans le chorion muqueux, sur la tunique musculeuse ou même dans l'épaisseur de cette tunique.

Les glandes urétrales se rencontrent dans toute l'étendue du canal. Elles le dépassent même en avant et l'on en trouve toujours un certain nombre dans la région du vestibule, tout autour du méat. Nous désignerons ces dernières, pour les distinguer des précédentes, sous le nom de *glandes péri-urétrales.*

Du reste, quelles que soient leur forme et leur situation topographique, les glandes précitées présentent toujours la même structure : ce sont des masses épithéliales, arrondies ou tubuleuses, simples ou lobulées, à surface mamelonnée, creusées suivant leur axe d'une lumière centrale très étroite.

Leurs parois, assez épaisses en général, mesurent dans certains cas 120 et même 150 μ. Elles sont formées de petites cellules sphériques ou allongées perpendiculairement à la surface, étroitement tassées les unes contre les autres et limitées, du côté de la lumière centrale, soit par des cellules pavimenteuses, soit par une couche de cellules prismatiques, rappelant exactement celles qui revêtent la muqueuse urétrale (Tourneux et Herrmann).

2° **Signification morphologique.** — Morphologiquement, ces glandes présentent la plus grande analogie avec des glandes prostatiques qui se seraient arrêtées dans leur développement, et nous devons les envisager comme constituant chez la femme les homologues de ces dernières. Elles forment, par leur ensemble, la *prostate femelle* : une prostate, toutefois, étalée en surface et tout à fait rudimentaire. L'embryologie, du reste, établit cette homologie d'une façon indiscutable, comme l'a démontré Tourneux. D'autre part, les observations de Virchow (*Arch. für path. Anat.*, 1853) nous apprennent que les glandes urétrales de la femme peuvent, tout comme les glandules prostatiques de l'homme, devenir le siège de ces concrétions azotées que nous avons déjà décrites à propos de la prostate et qui constituent de véritables calculs intraglandulaires.

Canaux juxta-urétraux ou canaux de Skene. — Indépendamment des glandes péri-urétrales ci-dessus décrites, on rencontre encore sur la plupart des sujets, dans la région du vestibule qui avoisine l'urètre, deux conduits, l'un droit, l'autre gauche (fig. 606, *gg*), qui viennent s'ouvrir au voisinage

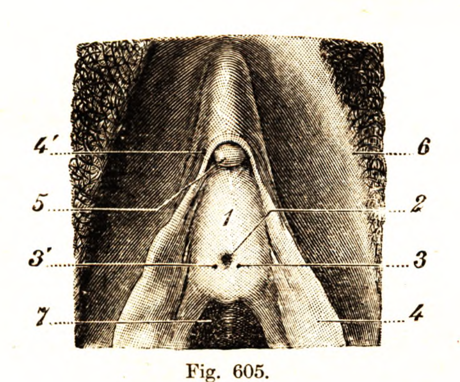


Fig. 605.

Les canaux de Skene, vus de face sur le vestibule.

1, vestibule. — 2, méat. — 3 et 3', orifice des deux canaux de Skene. — 4, petites lèvres, avec : 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes lèvres. — 7, vagin.

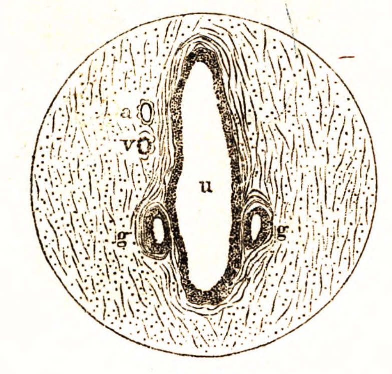


Fig. 606.

Coupe transversale de l'urètre féminin avec, à droite et à gauche, les deux canaux de Skene (d'après Skene).

u, canal de l'urètre. — *gg*, canaux de Skene. — *a*, artère. — *v*, veine.

de la demi-circonférence postérieure du méat, tantôt sur les lèvres mêmes de cet orifice, tantôt au sommet de deux petites éminences placées un peu en arrière. Ce sont les *canaux juxta-urétraux.*

Ces canaux juxta-urétraux, signalés par Skene en 1880, ont été bien étudiés depuis par Schuller en 1883, et par Almasoff, en 1890. Ils existent déjà chez le nouveau-né et même chez le fœtus, croissent avec l'âge, atteignent chez l'adulte leur période d'état et s'atrophient après la ménopause, mais sans disparaître complètement : Schuller, en effet, les a rencontrés sur des sujets de soixante à quatre-vingts ans. D'après les observations d'Almasoff, ils augmenteraient de volume pendant

la grossesse et ce serait au moment de la parturition qu'ils atteindraient leur maximum de développement. Leur existence est à peu près constante : Kochs les a rencontrés dans une proportion de 80 p. 100. Sur 90 sujets examinés par Almasoff, les canaux de Skene existaient à droite et à gauche sur 83 et faisaient défaut sur 3 seulement. Les quatre autres sujets ne possédaient qu'un seul canal. Suivant leur degré de développement, les canaux de Skene permettent l'introduction d'une sonde nº 1, nº 2 ou nº 3 de l'échelle de Bowmann; dans un cas exceptionnel, Almasoff a pu introduire le nº 7. Leur profondeur varie ordinairement de 4 à 20 millimètres.

Un certain nombre d'anatomistes considèrent les canaux juxta-urétraux de Skene comme représentant les extrémités inférieures des canaux de Wolff, comme homologues par conséquent des canaux de Gartner. Mais, comme le fait remarquer Schuller avec juste raison, une pareille interprétation est peu conciliable avec ce double fait que les conduits juxta-urétraux font complètement défaut chez l'embryon et que, chez l'adulte, il en existe quelquefois trois dont deux sont latéraux et un médian.

L'étude histologique des canaux juxta-urétraux, minutieusement faite par Almasoff, nous révèle dans ces formations de véritables glandes en grappe. On voit, en effet, le canal principal se diviser, un peu au delà de son orifice extérieur, en un certain nombre de branches secondaires, lesquelles aboutissent à des acini, avec membrane basale et revêtement épithélial caractéristique. Ces glandes se rattachent donc, par leur structure comme par leur situation, au groupe des glandes péri-urétrales. Elles en diffèrent seulement par leur développement, qui est plus considérable. Leur signification anatomique est exactement la même.

§ 2. — Glandes vulvo-vaginales ou glandes de Bartholin.

Les glandes vulvo-vaginales (Huguier), encore appelées *glandes de Bartholin*, du nom de l'anatomiste qui, le premier, les a signalées dans l'espèce humaine, sont des glandes mucipares, qui débouchent (fig. 607, 6) dans le fond du canal vulvaire. Ce sont les *glandulæ vestibulares majores* des anatomistes allemands, par opposition à de petites glandes muqueuses qui existent dans le revêtement du vestibule et qui constituent les *glandulæ vestibulares minores*. Les glandes de Bartholin sont, chez la femme, les homologues des glandes de Cowper.

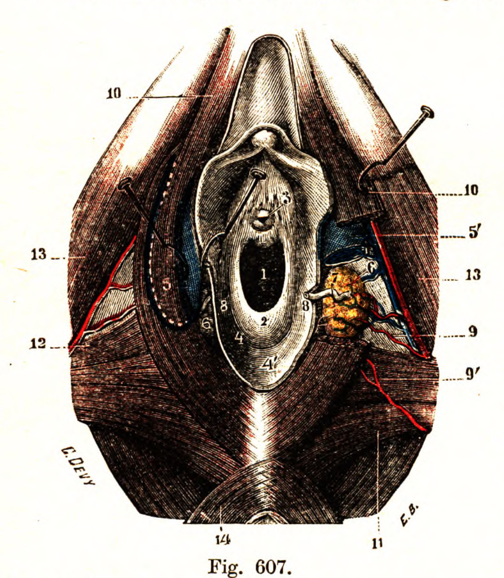


Fig. 607.

La glande vulvo-vaginale ou glande de Bartholin.

(Le pointillé bleu indique les limites du bulbe du vagin.)

1, orifice inférieur du vagin. — 2, hymen. — 3, méat urinaire. — 4, sillon labio-hyménéal, — 4', fosse naviculaire. — 5, 5', bulbe du vagin, dont la partie inférieure a été réséquée à gauche pour découvrir : 6, la glande vulvo-vaginale ; 7, son conduit excréteur ; 8, orifice de ce conduit. — 9, 9', artères de la glande. — 10, constricteur de la vulve, réséqué en partie dans sa moitié gauche. — 11, transverse superficiel. — 12, ischio-bulbaire. — 13, ischio-caverneux. — 14, sphincter anal.

1º **Généralités.** — Les glandes de Bartholin sont au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, disposées symétriquement de chaque côté du plan médian.

a. *Situation.* — Elles se développent à la partie postéro-latérale de l'orifice vulvo-vaginal, entre cet orifice et l'ischion. Elles sont exactement situées à 1 centimètre environ au-dessus de l'implantation de l'hymen, à 2 ou 3 centimètres au-dessus du bord libre des grandes lèvres. Topographiquement, elles sont comprises dans la loge périnéale inférieure, entre l'aponévrose périnéale inférieure, qui la sépare des téguments, et l'aponévrose périnéale moyenne, qui la sépare de l'excavation pelvienne.

b. *Signification morphologique.* — Relativement petites chez l'enfant, les glandes vulvo-vaginales augmentent rapidement de volume à l'âge de la puberté et présentent

leur maximum de développement chez l'adulte. Elles s'atrophient ensuite graduellement dans la vieillesse, au fur et à mesure que s'éteint l'activité sexuelle. Ces formations glandulaires ont donc une signification nettement génitale.

c. *Dimensions et poids.* — Leur volume, chez l'adulte, varie de celui d'un pois à celui d'une petite amande ; il est souvent différent à droite et à gauche. Elles mesurent, en moyenne, 12 ou 15 millimètres de long sur 8 ou 10 millimètres de large. Leur poids est de 4 ou 5 grammes.

d. *Couleur et consistance.* — Les glandes de Bartholin se présentent ordinairement avec une coloration grisâtre tirant sur le jaune. Elles ont parfois une teinte gris rosé ou même plus ou moins rougeâtre. Leur consistance varie naturellement avec leur degré de réplétion : ferme, résistante, élastique quand ses cavités sont distendues par le liquide sécrété, elles sont, dans le cas contraire, c'est-à-dire après évacuation de son contenu, plus molles, plus flasques, plus facilement dépressibles.

2° **Configuration extérieure et rapports.** — La glande de Bartholin nous offre à considérer la *glande proprement dite* et son *canal excréteur.*

A. Glande proprement dite. — La glande proprement dite a la forme d'un ovoïde un peu aplati transversalement. Elle nous présente, par conséquent : 1° *deux faces;* 2° *deux bords;* 3° *deux extrémités.*

a. *Faces.* — Les deux faces se distinguent en interne et externe. — La *face interne,* légèrement concave, répond au vagin, auquel elle est réunie par un tissu cellulaire dense. — La *face externe,* plus ou moins convexe, est en rapport : 1° dans sa partie antérieure avec le bulbe du vagin, que recouvre le constricteur de la vulve ; le bulbe se creuse souvent en une fossette pour recevoir la glande ; 2° dans sa partie toute postérieure, au delà du bulbe du vagin, avec les faisceaux arqués du constricteur qui, maintenant, reposent directement sur elle. La glande de Bartholin est encore en rapport, par son côté externe, avec des veines volumineuses, avec les branches artérielles que lui envoie l'artère honteuse interne et avec le rameau profond de la branche périnéale du nerf honteux interne.

b. *Bords.* — Les deux bords, à leur tour, se distinguent en supérieur et en inférieur. Le *bord supérieur* répond au diaphragme uro-génital, autrement dit à l'aponévrose périnéale moyenne. — Le *bord inférieur* est en rapport avec le bord interne du muscle bulbo-caverneux ou constricteur de la vulve, qui la recouvre plus ou moins.

c. *Extrémités.* — Des deux extrémités de la glande de Bartholin, l'une est antérieure, l'autre postérieure. — L'*extrémité antérieure* s'étend à peu près jusqu'à la partie moyenne de l'orifice vaginal. Elle est recouverte par le bulbe. — L'*extrémité postérieure* répond au muscle transverse du périnée.

B. Canal excréteur. — Le canal excréteur de la glande de Bartholin se détache du corps glandulaire sur sa face interne, tout près de son bord inférieur. Large de 2 millimètres, long de 1 centimètre et demi à 2 centimètres, il se dirige obliquement de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans.

Il vient s'ouvrir, par un orifice arrondi (fig. 607, 8), dans le sillon qui sépare les petites lèvres de l'hymen ou de ses débris caronculaires : on le rencontre, d'ordinaire, à la partie moyenne de l'extrémité inférieure du vagin ou à l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs. Cet orifice, habituellement tout petit, souvent même peu visible, est dans certains cas, au contraire, très apparent et suffisamment large pour permettre l'introduction d'un petit stylet.

Il résulte de quelques observations (Martin et Léger, Lang, Trost) que le canal excréteur de la glande de Bartholin peut être double.

Ce canal, par lequel la glande évacue son produit de sécrétion, peut être parcouru en sens inverse par des germes microbiens venus de la vulve : c'est là l'origine des inflammations de la glande, dites *bartholinites,* dont la cause est le plus souvent gonococcique.

A. Delmas, dans une étude précise de l'embryologie de la glande de Bartholin (*Annales d'Anatomie normale et pathologique,* 1939, p. 373), a montré que le canal excréteur s'ouvre dès les premiers mois dans le sinus uro-génital. La glande atteint un développement presque complet dès le troisième mois. Elle est alors en position frontale et son canal s'ouvre entre le sinus urétral en avant et le tubercule de Müller en arrière. Par la suite, sous l'effet de la descente du tubercule et du développement du bourgeon génital, la glande pivote et se place dans le sens sagittal, toujours placée dans la paroi du sinus uro-génital. Son canal se coude pour suivre cette rotation, mais son orifice reste placé dans cette région, qui deviendra plus tard le sillon nympho-hyménéal.

3° **Constitution anatomique.** — Les glandes de Bartholin ont la même structure fondamentale que leurs homologues chez l'homme, les glandes de Cowper. Comme ces dernières, elles appartiennent à la classe des glandes en grappe et, à ce titre, se décomposent en lobules et en acini. Ce sont des glandes mucipares. Le canal excréteur commun est tapissé d'un épithélium prismatique qui devient pavimenteux stratifié au voisinage de l'orifice extérieur.

Les éléments glandulaires sont disséminés dans une gangue conjonctive, relativement très développée, qui se continue, à la périphérie de la glande, avec le tissu cellulaire du voisinage, et dans l'épaisseur de laquelle se trouvent de nombreuses fibres musculaires lisses. On y rencontre même, par places, quelques faisceaux striés dépendant du muscle constricteur de la vulve.

4° **Liquide sécrété.** — Le produit de la sécrétion des glandes de Bartholin est un liquide filant, onctueux, incolore ou légèrement opalin. Ce liquide, qui s'écoule principalement au moment du coït, a pour usage de lubréfier les parties génitales.

5° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères,* destinées à la glande de Bartholin, proviennent de la honteuse interne soit directement, soit par l'intermédiaire de la bulbeuse. Les *veines,* plus ou moins plexiformes, se rendent en partie aux veines honteuses internes, en partie au plexus veineux du vagin et du bulbe. — Les *lymphatiques* sont encore mal connus : pour les uns, ils aboutissent aux ganglions placés sur les côtés du rectum ; pour d'autres (Bonnet, Bruhns), ils se rendent aux ganglions de l'aine. — Les *nerfs* sont fournis par la branche périnéale du nerf honteux interne.

ARTICLE VII

MUSCLES ET APONÉVROSES DU PÉRINÉE CHEZ LA FEMME

Le périnée de la femme présente la même forme, les mêmes limites que celui de l'homme. Il présente aussi la même constitution fondamentale, et, si nous y observons un certain nombre de différences, ces différences ne sont jamais assez profondes pour masquer les homologies. Elles sont naturellement inhérentes aux modifications que subit dans cette région l'appareil uro-génital et dont les principales sont la disparition de la prostate, l'apparition du vagin et de son ouverture à la vulve, l'absence de l'urètre antérieur, la division du bulbe en deux moitiés latérales, etc.

Nous étudierons séparément, comme nous l'avons fait pour l'homme, les muscles du périnée, les aponévroses, les vaisseaux, les nerfs et la constitution topographique.

§ 1. — Muscles du périnée.

Les muscles du périnée chez la femme comprennent deux groupes; ils se divisent, comme ceux de l'homme, en muscles dérivant du sphincter cloacal et en muscles appartenant à l'appareil caudal.

A. — Appareil caudal.

Dans ce groupe, nous trouvons le releveur de l'anus et l'ischio-coccygien.

1° **Releveur de l'anus** (fig. 608 et 609). — a. *Insertions.* — Le releveur de l'anus présente les plus grandes analogies avec celui de l'homme ; il a tout d'abord la même

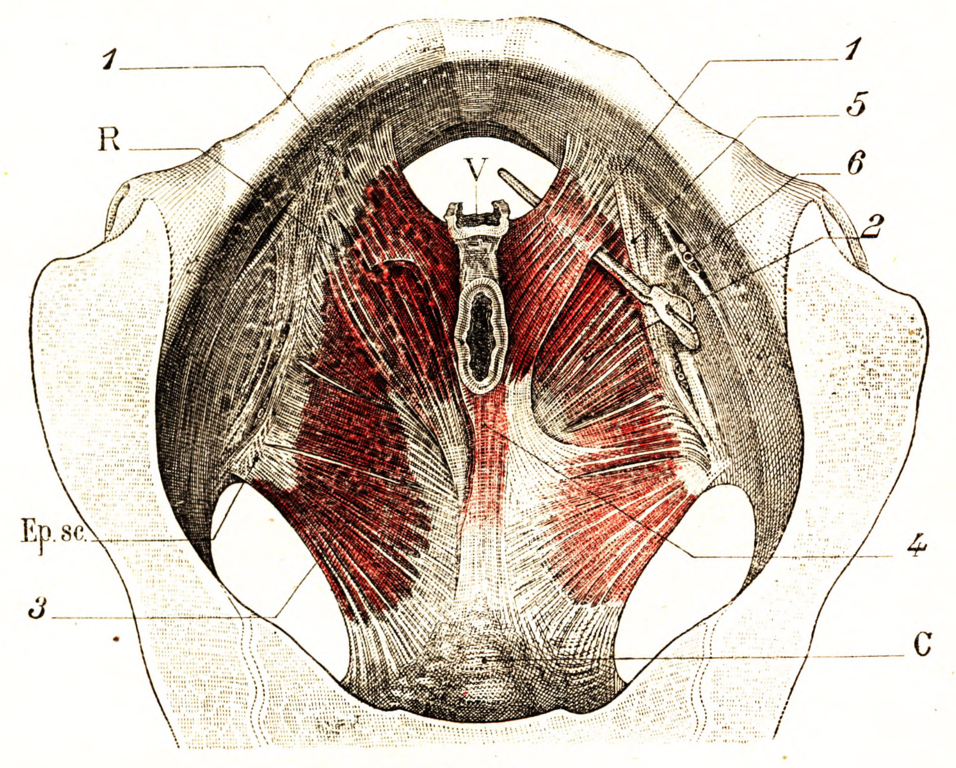


Fig. 608.

Releveur de l'anus chez la femme (face supérieure ou endo-pelvienne).

V, vagin (on a supprimé sa paroi antérieure et l'urètre pour la clarté du dessin). — Ep. sc., épine sciatique. — R rectum. — C, coccyx.

1, releveur de l'anus, portion profonde ou élévatrice. — 2, releveur de l'anus, portion superficielle ou sphinctérienne. — 3, ischio-coccygien. — 4, retractor ani ou muscle recto-coccygien. — 5, arcus tendineus du releveur. — 6, canal sous-pubien et paquet vasculo-nerveux obturateur.

situation, la même forme, les mêmes insertions. Ses rapports sont également les mêmes, sauf pour ses faisceaux antérieurs ou pubiens, qui, au lieu de longer les parties latérales de la prostate, croisent perpendiculairement les parties latérales du vagin à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la vulve.

Son bord interne, dirigé d'avant en arrière, croise le vagin au niveau de ses faces laté-

rales, un peu au-dessus de son orifice. En avant du vagin, les bords internes de l'un et l'autre releveur sont séparés par un espace de 20 à 25 millimètres. Cet espace, complété en avant par les pubis et la symphyse qui les unit, constitue ce qu'on dénomme *l'hiatus genitalis*. C'est le point faible de la partie antérieure du périnée, puisque, comme nous l'avons déjà vu à propos des rapports de la face antérieure du vagin, la cloison vésico-vaginale est seule à la fermer. C'est par la suture des bords internes du releveur que l'opération de DELANGLADE se propose de fermer la partie postérieure de cet hiatus, celle sur laquelle repose le bas-fond de la vessie.

En arrière du vagin, les deux releveurs sont réunis et forment ce que l'on appelle le muscle pubo-vaginal.

Ils entrent en contact avec les parois du vagin d'une façon si intime qu'ALBINUS

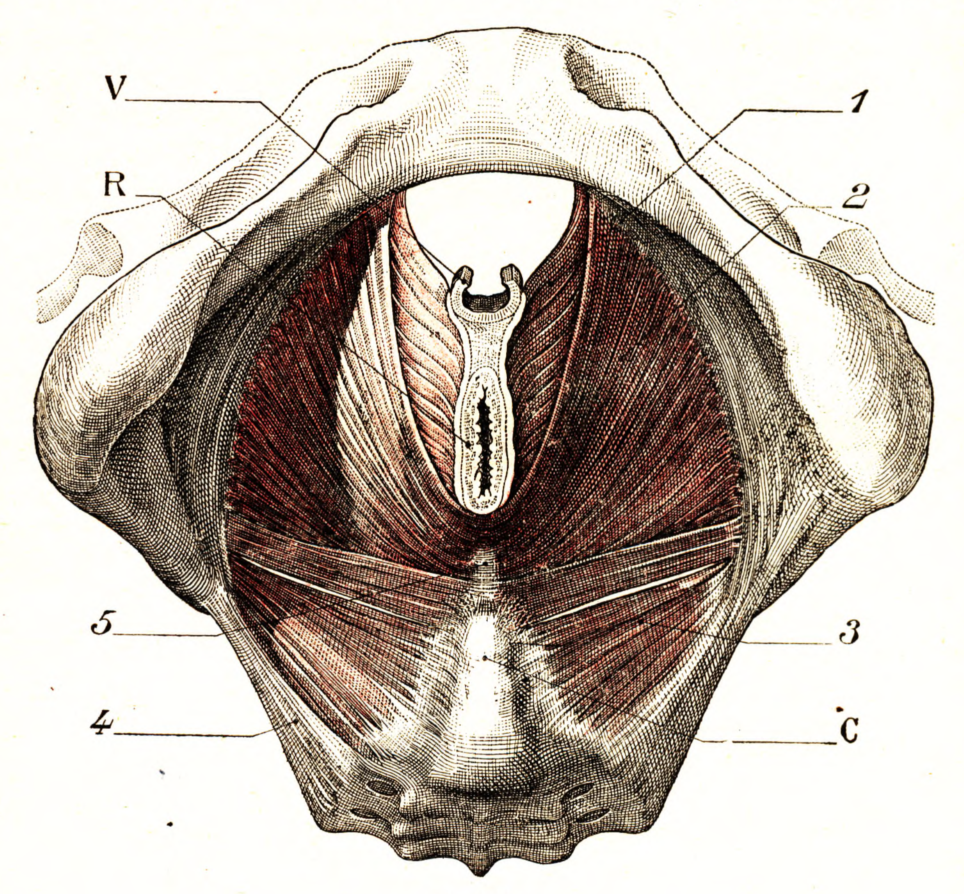


Fig. 609.

Releveur de l'anus chez la femme (face périnéale ou exo-pelvienne).

C, coccyx. — R, rectum. — V, paroi postérieure du vagin.

1, portion profonde du releveur de l'anus. — 2, portion superficielle du releveur de l'anus. — 3, ischio-coccygien. — 4, petit ligament sacro-sciatique. — 5, raphé ano-coccygien.

a dit depuis longtemps *ei tam pertinaciter adnectite ut inserere putares*. A ce niveau, en effet, un tissu conjonctif dense et serré existe entre le vagin et le releveur et les unit l'un à l'autre. CRUVEILHIER même aurait vu un certain nombre de fibres musculaires pénétrer dans les parois vaginales.

Le vagin se trouve donc renfermé dans une sorte de boutonnière close de toutes parts, sauf à sa partie antérieure.

b. *Actions.* — Comme chez l'homme, le releveur a une action sur le rectum et agit dans le maintien de la statique pelvienne, mais, de plus, il a une action sur le vagin.

α. *Sur la statique des viscères.* — Les travaux de BOUILLY, les observations de LENORMAND, de CHAPUIS et DUPLAY, et d'autres auteurs, ainsi que des faits d'observations courantes en clinique confirment cette action. Ainsi, dans des cas de prolapsus du rectum, on constate une atrophie marquée du releveur. Pour l'utérus, l'action suspensive des ligaments utérins est très faible et l'on sait que la pression abdominale s'exerce sur l'utérus en antéversion normale lorsque les deux parois du vagin sont appliquées l'une sur l'autre pour rendre leur accolement plus marqué.

L'affaissement du périnée, sa rupture ou son simple effondrement donne le prolapsus génital. Enfin, on sait que dans une intervention quelconque, par la voie vaginale, l'utérus se laisse facilement abaisser lorsque, par des valves ou un spéculum, on a déplissé la paroi vaginale et de ce fait supprimé l'action des bords du releveur sur le vagin (voy. *Moyens de fixité de l'utérus*, p. 488).

β. *Sur le vagin.* — BUDIN, en introduisant dans le vagin des cylindres en cire à modeler et en les retirant ensuite après avoir recommandé au sujet en expérience de contracter ses releveurs, a constaté tout autour des cylindres précités une sorte d'étranglement produit par la contraction du muscle. Dans un premier cas, le diamètre antéro-postérieur du cylindre, de 37 millimètres qu'il mesurait avant son introduction, se trouvait réduit à 26 millimètres. Dans un deuxième cas, il ne mesurait plus que 24 millimètres. Quant au diamètre transversal, il avait subi des réductions moins fortes, ce qui nous indique clairement que la compression produite sur le vagin par les releveurs s'exerce principalement dans le sens antéro-postérieur.

Fig. 610.

Le vagin vu d'en haut, pour montrer ses rapports avec le faisceau interne du releveur de l'anus.

1, symphyse pubienne. — 2, rectum érigné en arrière. — 3, vagin, sectionné un peu au-dessous du col. — 4, vessie, réséquée tout autour de l'orifice postérieur de l'urètre. — 5, releveur de l'anus, avec : 5′, son faisceau interne, soulevé sur une sonde cannelée ; 5″, son faisceau externe. — 6, obturateur interne, revêtu de son aponévrose. — 7, vaisseaux et nerf obturateurs. — 8, partie antérieure de l'aponévrose du releveur, érignée en avant.

C'est à la contracture des faisceaux pubiens du releveur que l'on doit rattacher le vaginisme supérieur, soit volontaire, soit vrai. BUDIN rapporte un certain nombre de faits relatifs à des jeunes femmes chez lesquelles la contraction persistante du releveur empêchait l'introduction d'un spéculum, du doigt, du pénis. L'une d'elles, qui pourtant avait déjà eu deux accouchements à terme, pouvait même, pendant les rapports sexuels, en se contractant fortement, empêcher la sortie du membre viril (*penis captivus*). HILDEBRANDT, de son côté, dans les *Arch. für Gynäkologie* de 1872, rapporte l'histoire d'un mari qui, « juste au moment où il croyait terminer un coït jusque-là régulier, sentit tout à coup sa verge ou pour mieux dire son gland retenu fortement au fond du vagin, étreint et comme emprisonné dans un anneau. Chaque tentative qu'il faisait pour s'échapper restait infructueuse. Enfin, au bout d'un certain temps, l'obstacle disparut de lui-même ». HILDEBRANDT ajoute que, « examinant la femme plusieurs jours après, il ne constata rien d'anormal. Il s'agissait donc là, bien certainement, de la contraction spasmodique d'un des anneaux musculaires qui entourent le vagin, probablement le faisceau pubien du releveur ».

Chez la femme, au moment de l'accouchement, « le releveur joue un rôle considérable. La boutonnière ou, mieux, la fente pubo-pré-anale qui entoure le vagin forme l'orifice supérieur du canal périnéo-vulvaire de Pinard, dont le détroit inférieur est formé par la vulve ; cette fente se laisse distendre au maximum dans l'accouchement. La conception du releveur coccy-périnéal a été, au point de vue

obstétrical, fortement battue en brèche. Demelin, le premier, a donné un travail d'ensemble à ce sujet. Il faut insister sur la valeur très différente du releveur de l'anus proprement dit, formation passivement extensible, et de la sangle ischio-coccygienne peu extensible. Les accoucheurs Pinard, Boissard, Vargon, Démelin, Bar, ont montré que la présentation, quelle que soit sa variété, porte ses premières pressions sur ce segment postérieur rigide avant de se dégager et de dilater la fente pubo-pré-anale. Il est en effet admis que la présentation avant de se dégager descend jusqu'au fond de l'excavation en suivant l'axe du détroit supérieur (Devraigne, Descomtes). Dans l'intervalle des contractions utérines, les releveurs repoussent la tête en haut dans le bassin jusqu'au moment où ils perdent leur force de contraction. A ce moment-là, la sangle ischio-coccygienne repousse la tête en avant » (Hovelacque, *loc. cit.*).

La contracture du releveur peut même dans certains cas, comme l'établissent plusieurs faits rapportés par Revillout, par Benecke, par Budin, devenir une complication de l'accouchement en faisant obstacle à la sortie du fœtus (dystocie d'origine musculaire).

2° **Ischio-coccygien. Recto-coccygien.** — Ces deux muscles ne présentent chez la femme aucune particularité digne d'être notée.

B. — Muscles développés aux dépens du sphincter cloacal.

1° **Transverse superficiel du périnée.** — Comme son homonyme chez l'homme, ce muscle est inconstant, rarement bien développé ; il provient de la face interne de la

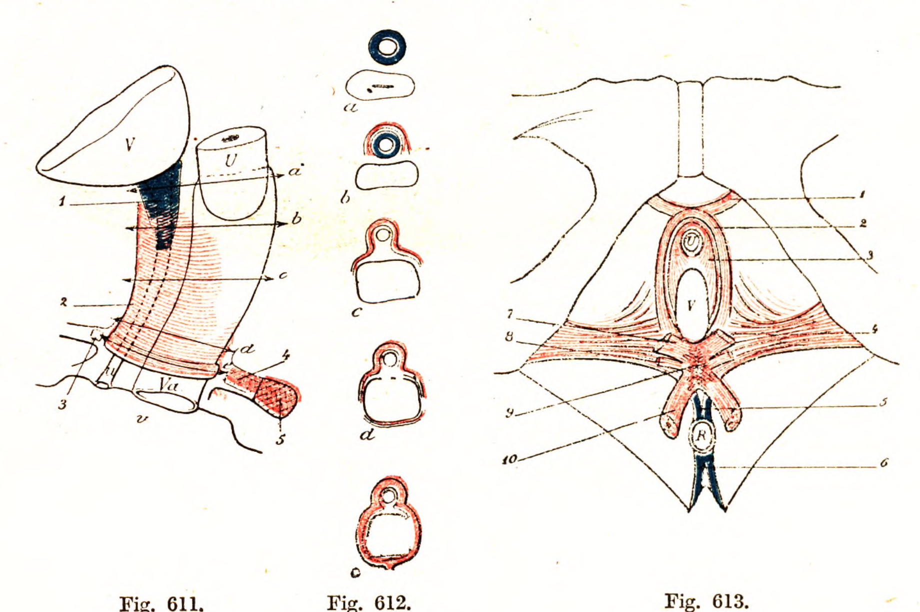


Fig. 611. *Profil gauche.* — Fig. 612. *Coupes étagées.* — Fig. 613. *Face périnéale.*

Les sphincters uro-génitaux lisse et strié et les muscles du plancher uro-génital (femme) (schéma) (Ed. Papin, en partie d'après Kalischer).

Fig. 611. — 1, sphincter lisse. — 2, sphincter strié. — 3, transverse pré-urétral. — 4, transverse profond. — 5, noyau musculaire central du périnée. — V, vessie. — U, utérus. — *u*, urètre. — Va, vagin. — *v*, vulve. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, niveaux des coupes de la figure 612.

Fig. 612. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, coupes pratiquées aux niveaux indiqués (fig. 611) et destinées à montrer la disposition des sphincters par rapport à l'urètre, au vagin et à l'utérus.

Fig. 613. — 1, transverse pré-urétral. — 2, couche externe du sphincter strié. — 3, couche interne du sphincter strié. — 4, transverse profond. — 5, muscle lisse recto-périnéal. — 6, muscle lisse recto-coccygien. — 7, muscle bulbo-caverneux coupé. — 8, muscle transverse superficiel coupé. — 9, noyau musculaire central du périnée. — 10, sphincter anal coupé.

tubérosité ischiatique par des fibres aponévrotiques auxquelles font suite des fibres charnues. De là il se porte en dedans et, arrivé sur la ligne médiane, se termine sur le raphé, qui s'étend de l'anus à la commissure de la vulve. Certaines fibres se prolongent de l'autre

côté ; quelques-unes se mélangent soit en avant, avec le bulbo-caverneux, soit en arrière, avec le sphincter externe de l'anus.

2° **Ischio-caverneux.** — Le muscle ischio-caverneux (ischio-clitoridien de certains auteurs) s'insère en arrière sur l'ischion et présente une origine par trois faisceaux comme chez l'homme. Il est moins développé chez la femme cependant. De là, il se porte obliquement en avant et en dedans, embrassant dans une sorte de demi-gaine la racine du corps caverneux correspondant et vient se terminer de la façon suivante : le faisceau moyen et le faisceau externe s'insèrent à la face inférieure et à la face externe de la racine du clitoris tout près du corps, vers le coude ; le faisceau interne s'insère avec celui du côté opposé dans l'angle du corps caverneux.

a. *Rapports.* — Sa face supérieure recouvre la racine du clitoris. L'aponévrose périnéale masque sa face superficielle ; entre elles deux glisse le nerf périnéal. Le bord interne contribue à limiter le triangle ischio-bulbaire, et enfin le bord externe n'est séparé du troisième adducteur que par un espace minime.

b. *Innervation.* — Elle provient du rameau profond du périnée.

c. *Action.* — Elle est double. Le muscle abaisse le clitoris et, au moment du coït, applique le gland clitoridien contre la face dorsale du pénis ; d'autre part, il comprime le corps caverneux du clitoris.

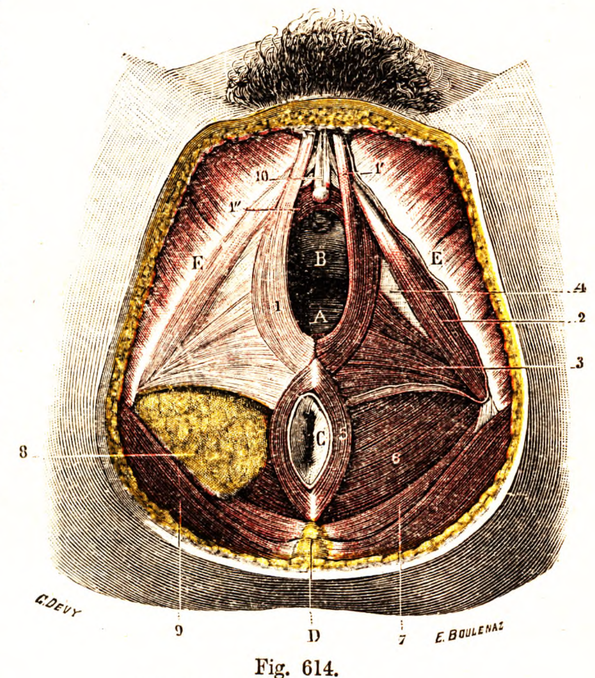


Fig. 614.

Muscles du périnée de la femme.

(L'aponévrose superficielle a été conservée du côté gauche du sujet., A, vagin. — B, vessie. — C, anus. — D, coccyx. — E, branches ischio-pubiennes.

1, constricteur vulvaire, avec : 1', ses faisceaux internes et, 1'', ses faisceaux externes. — 2, muscle ischio-caverneux, recouvrant les racines du clitoris. — 3, muscle transverse. — 4, aponévrose périnéale moyenne. — 5, sphincter externe de l'anus. — 6, releveur de l'anus. — 7, ischio-coccygien. — 8, tissu cellulo-graisseux de la fosse ischio-rectale. — 9, grand fessier. — 10, clitoris.

3° **Muscle bulbo-caverneux.** — a. *Insertions et rapports.* — Le bulbo-caverneux (constricteur du vagin de Cruveilhier, constricteur de la vulve de Sappey, *compressor cunni superficialis* de Luschka) est un muscle pair entourant l'orifice inférieur du vagin et la terminaison de l'urètre. Il provient principalement du raphé ano-bulbaire ; quelques fibres proviennent du sphincter externe et du plancher uro-génital ainsi que du transverse superficiel. De là, le muscle se dirige en avant, recouvre successivement la glande de Bartholin et le bulbe de l'urètre et arrive au coude du clitoris, où il se termine en fournissant deux languettes tendineuses ; l'une, inférieure, qui s'insère sur la face dorsale du clitoris ; l'autre, supérieure, qui se fixe sur le côté correspondant au ligament suspenseur. Au-dessous du clitoris, le bulbo-caverneux présente un certain nombre d'insertions qui se font sur les parties latérales du bulbe et sur la muqueuse bulbaire, dans

l'espace compris entre le clitoris et le méat. Le muscle bulbo-caverneux revêt dans son ensemble la forme d'un faisceau arqué dont la concavité regarde la ligne médiane. Il embrasse l'extrémité inférieure du vagin comme le sphincter anal le rectum.

b. *Innervation.* — Son *innervation* provient de la branche profonde du nerf périnéal. Les rameaux qui lui sont destinés pénètrent soit par sa face profonde, soit par sa face superficielle.

c. *Action.* — Les muscles bulbo-caverneux ont pour action : 1° de comprimer la veine dorsale du clitoris et de favoriser ainsi l'érection de cet organe ; 2° d'abaisser le clitoris et d'appliquer son extrémité libre contre le pénis dans la copulation ; 3° de comprimer latéralement le bulbe et de chasser le sang qu'il contient du côté du vestibule où se trouve, comme nous l'avons vu, le réseau intermédiaire de Kobelt ; 4° de comprimer la glande de Bartholin et ainsi d'exprimer son produit d'excrétion dans le canal excréteur ; 5° de rétrécir l'orifice inférieur du vagin et, par conséquent, d'étreindre comme dans un anneau le corps étranger qui peut s'y trouver au moment de sa contraction (le pénis dans l'acte du coït). La contraction spasmodique du constricteur du vagin constitue ce qu'on appelle le vaginisme inférieur. Le resserrement de l'orifice vaginal est parfois tellement prononcé qu'on éprouve les plus grandes difficultés à y introduire même le doigt. Quant aux rapprochements sexuels, ils sont, dans ce cas, particulièrement douloureux et même impossibles.

4° **Muscle constricteur de la vulve. Constricteur profond du vagin, sphincter du vagin.** — En dedans du constricteur formé par les deux bulbo-caverneux, Kobelt a décrit chez certains animaux, juments, chattes, chiennes, un deuxième constricteur que les auteurs n'ont pas toujours retrouvé dans l'espèce humaine. Certains le placent au-dessus de l'aponévrose moyenne, au-dessous du transverse profond. Lesshaft et Eggeling le placent au-dessous, Tschaussow et Hovelacque le placent au-dessus.

Il prend naissance sur le raphé ano-bulbaire, ainsi que sur la paroi postérieure du vagin, puis il se dirige en avant, passe en dedans de la glande de Bartholin et du bulbe et vient se terminer en partie sur la paroi antérieure du vagin, en partie sur le tissu cellulaire qui unit cette paroi à l'urètre. D'après Lesshaft, quelques-uns de ces faisceaux se prolongent jusque sur l'extrémité supérieure du bulbe du vagin.

Comme le constricteur superficiel, ce muscle a pour action de resserrer le vagin.

5° **Muscle ischio-bulbaire.** — On donne ce nom à un petit muscle inconstant qui s'insère sur la tubérosité de l'ischion ou sur sa branche ascendante et qui de là se porte sur la face latérale du bulbe. Lesshaft l'a rencontré, sur 80 sujets, cinquante-sept fois, onze fois des deux côtés et quarante-six fois d'un côté seulement.

6° **Muscle transverse profond** (fig. 611, 612). — Le muscle transverse profond, de volume variable, habituellement constant, s'étend de la branche ischio-pubienne au raphé ano-vaginal. Il s'insère sur la face profonde de la branche ischio-pubienne et se termine dans le triangle recto-vaginal. Ces fibres, dans ce trajet, se portent presque directement en dedans ; les antérieures obliquement en arrière, les postérieures obliquement en avant.

a. *Rapports.* — Par sa face inférieure, il est recouvert par l'aponévrose moyenne, qui le sépare du transverse superficiel. Sa face supérieure, recouverte par un feuillet aponévrotique (voy. la discussion de l'aponévrose moyenne), répond à la face inférieure du releveur de l'anus par l'intermédiaire du prolongement de la fosse ischio-rectale.

b. *Innervation.* — Son nerf provient du nerf honteux. Comme chez l'homme, le trans-

verse profond, du fait de sa constitution surtout tendineuse, a un rôle purement de soutien.

On peut rattacher au transverse profond deux formations adhérentes, le *muscle transverse du vagin* et le *muscle transverse de l'urètre*. Le premier, né de la face profonde de la branche ischio-pubienne, se porte sur la paroi antérieure du vagin ; le second, d'origine à peu près semblable, se porte tout entier en avant de l'urètre.

Muscle de Guthrie et muscle de Wilson. — Comme chez l'homme, il ne semble pas qu'on puisse en parler autrement qu'à titre historique.

7° **Muscle sphincter externe de l'urètre.** — Le sphincter externe de l'urètre, ou sphincter strié, est un muscle peu développé, difficile à disséquer (fig. 611, 612, 613) ; il commence en haut au niveau du col vésical et s'étend de là jusqu'au méat. Il a par conséquent la même longueur que l'urètre lui-même, mais sa disposition est bien différente dans sa partie supérieure et dans sa partie inférieure.

En haut, sur toute la portion libre de l'urètre, il entoure complètement ce canal, à la manière d'un manchon ou d'un anneau, emboîtant exactement le manchon interne que forme le sphincter lisse. Plus bas, quand l'urètre adhère intimement au vagin, le segment postérieur de l'anneau disparaît, et le sphincter, réduit désormais à sa moitié antérieure, revêt la forme d'un demi-anneau dont la concavité embrasse la partie inférieure de l'urètre et dont les deux extrémités s'insèrent à droite et à gauche sur la paroi du vagin.

Fig. 615.

Le sphincter externe de l'urètre chez la femme, vu sur une coupe transversale passant par la partie moyenne du canal de l'urètre.

1, colonne antérieure du vagin, avec : *a*, muqueuse ; *b*, couche musculeuse ; *c*, couche fibreuse de la paroi vaginale. — 2, muqueuse de l'urètre. — 3, couche des fibres lisses longitudinales. — 4, couche des fibres lisses circulaires. — 5, canaux veineux, disséminés dans les deux couches de fibres lisses. — 6, sphincter externe de l'urètre ou sphincter strié.

Comme on le voit, le sphincter externe de l'urètre présente une configuration inverse chez l'homme et chez la femme. Chez l'homme, par suite du développement de la prostate, il est annulaire à la partie inférieure, demi-annulaire à sa partie supérieure. Chez la femme, au contraire, à cause de la présence du vagin, il est annulaire en haut et demi-annulaire en bas.

La constitution de la partie basse du sphincter strié de l'urètre explique les déficiences de ce muscle à la suite de certaines opérations sur la cloison vésico-vaginale, poussées trop loin en avant, et les incontinences d'urine qui en sont la conséquence. Il est alors impossible de reconstituer anatomiquement le sphincter, qui est privé de tout point d'appui postéro-inférieur. Il faut avoir recours à des artifices chirurgicaux (néo-urètre de Marion, plastie musculaire de Gœbbel-Stœckel) pour rendre à la vessie sa continence.

8° **Sphincter externe de l'anus.** — Le sphincter externe de l'anus représente, comme chez l'homme, une sorte d'anneau disposé tout autour de la partie inférieure du rectum. D'après Cruveilhier, ce muscle serait un peu plus développé chez la femme que chez l'homme. Sa configuration, ses rapports, son mode d'origine et de terminaison sont exactement les mêmes dans les deux sexes.

9° **Muscle recto-vaginal.** — Comme chez l'homme, Proust a montré qu'il existait

une clef de l'espace décollable. Le muscle recto-vaginal a son origine au niveau de l'angle du rectum et se porte vers la face postérieure du vagin. Il est peu développé, formé de fibres musculaires peu nombreuses entremêlées d'éléments aponévrotiques.

§ 2. — Aponévroses du périnée.

Les aponévroses du périnée de la femme représentent. comme les muscles, une homologie parfaite avec celles de l'homme.

Ici, comme chez l'homme, nous rencontrons trois lames aponévrotiques que l'on distingue, d'après leur situation, en superficielle, moyenne et profonde.

1° **Aponévrose périnéale superficielle.** — L'aponévrose périnéale superficielle occupe

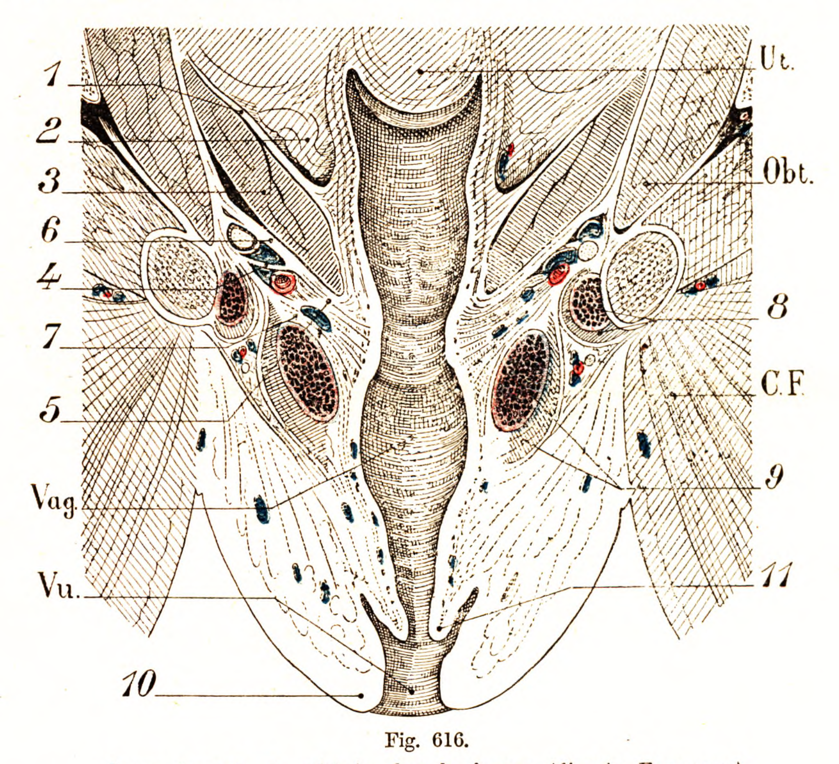


Fig. 616.

Coupe frontale du périnée chez la femme (d'après Farabeuf).

Ut., col utérin. — Vag., vagin. — Vu., vulve. — Obt., obturateur interne. — C. F., grand fessier.

1, aponévrose pelvienne. — 2, espace sous-péritonéal (ici le paramètre). — 3, releveur de l'anus. — 4, vaisseaux périnéaux profonds. — 5, plancher uro-génital. — 6, son feuillet supérieur. — 7, son feuillet inférieur suspendant le bulbe. — 8, corps caverneux contourné par le muscle ischio-caverneux. — 9, bulbe de la vulve et son constricteur. — 10, grande lèvre. — 11, petite lèvre.

les mêmes limites. Elle a la même constitution, c'est-à-dire qu'elle est mince, et qu'on peut dire également « qu'elle n'existe pas en tant qu'aponévrose indépendante des muscles superficiels ». Sa partie médiane présente un large orifice allongé d'arrière en avant et destiné à livrer passage au conduit bulbo-vaginal. Les bords de cet orifice situé en dedans des deux muscles bulbo-caverneux se perdent sur les parois de la vulve.

2° **Aponévrose périnéale moyenne.** — L'aponévrose périnéale moyenne a donné lieu, chez la femme, aux mêmes discussions que chez l'homme. Elle s'insère sur les branches

ischio-pubiennes, sur le bord postérieur de ces branches. Elle est traversée par des éléments vasculaires, présente des rapports analogues avec les vaisseaux honteux internes et sur la ligne médiane laisse passer l'urètre et le vagin. Au niveau de cette traversée, les feuillets nés de l'un et de l'autre côté se joignent l'un à l'autre en avant de l'urètre et entre le vagin et le rectum, laissant une large boutonnière pour le passage du vagin et de l'urètre (*hiatus genitalis*).

3° **Aponévrose périnéale profonde.** — L'aponévrose périnéale profonde présente exactement la même disposition que chez l'homme, avec cette variante cependant que la prostate est ici remplacée par le vagin. Sur les points où elle entre en contact avec le vagin, l'aponévrose périnéale profonde adhère intimement à la tunique conjonctive de ce conduit.

§ 3. — Vaisseaux et nerfs.

L'artère honteuse interne est, chez la femme comme chez l'homme, l'artère du périnée. Elle donne également : la périnéale superficielle, la périnéale profonde ou bulbeuse,

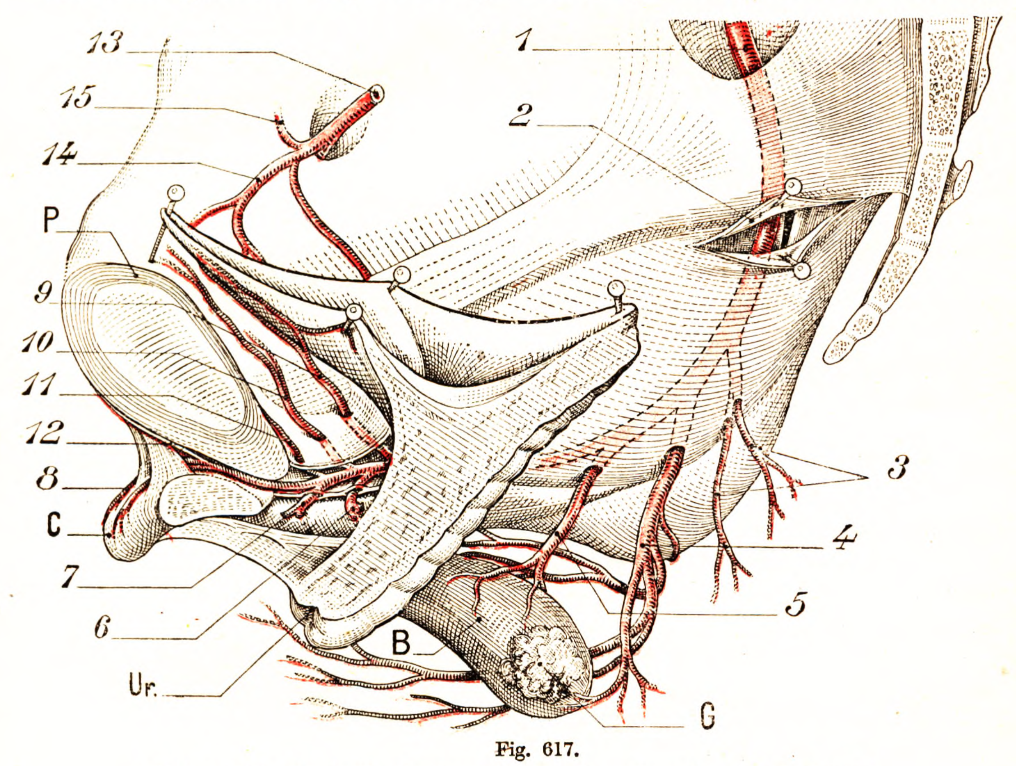


Fig. 617.

Artères périnéales (artère honteuse interne et ses branches chez la femme) (d'après Farabeuf).

P, pubis. — C, clitoris. — Ur., orifice de l'urètre. — B, bulbe. — G, glande vulvo-vaginale.

1, honteuse interne. — 2, boutonnière pratiquée à travers l'expansion du grand ligament sacro-sciatique. — 3, hémorroïdale inférieure. — 4, périnéale superficielle. — 5, bulbaire. — 6, urétrale. — 7, caverneuse. — 8, dorsale du clitoris. — 9, prévésicale. — 10, graisseuse. — 11, rétro-symphysienne. — 12, pré-symphysienne. — 13, obturatrice. — 14, rameau pubien. — 15, anastomose pour l'épigastrique.

l'artère caverneuse, l'artère dorsale du clitoris analogue à la dorsale de la verge (fig. 617).

Les veines sont homologues à celles de l'homme. Elles se déversent dans les hon-

teuses internes. Certains affluents aboutissent aux veines de la paroi abdominale ; d'autres se dirigent vers la cuisse dans la saphène interne.

Les lymphatiques, enfin, suivent le trajet des vaisseaux honteux internes; ils aboutissent aux ganglions hypogastriques, ou bien, provenant des plans cutanés, se jettent dans les ganglions inguinaux.

Les nerfs proviennent également du nerf honteux interne et se divisent d'une façon analogue à ce qui se passe chez l'homme.

§ 4. — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE.

Le périnée de la femme présente, comme chez l'homme, l'aspect d'un losange à grand axe antéro-postérieur qui s'étend de la symphyse pubienne au coccyx et d'un ischion à l'autre. La ligne bi-ischiatique le divise en périnée postérieur et périnée antérieur.

1° **Périnée postérieur.** — Il est identique à celui de l'homme, sauf en ce qui concerne, bien entendu, les rapports entre la portion terminale de rectum et le vagin. Le triangle vagino-rectal a pour paroi antérieure les faces postérieures du vagin périnéal et du canal vulvaire qui le continue ; pour paroi postérieure, la face antérieure du rectum périnéal. Son sommet répond à l'extrémité inférieure de la cloison vagino-rectale. Sa base, cutanée, est constituée par l'espace compris entre la fourchette et l'anus. L'aire de ce triangle est occupé par l'entre-croisement des fibres musculaires venues du sphincter strié de l'anus, des constricteurs du vagin, des transverses superficiel et profond, enfin des releveurs. Seule portion non perforée de la sangle pelvienne, ce triangle supporte normalement le poids des viscères et, dans l'accouchement, la plus grande partie de la poussée utéro-abdominale. Les chirurgiens, sous le nom de périnée, désignent l'espace compris entre la fourchette et l'anus, c'est-à-dire la base de ce triangle.

2° **Périnée antérieur.** — Il a la forme d'un triangle comme chez l'homme ; ses bords répondent aux branches ischio-pubiennes, superficiellement au sillon génito-crural ; son sommet répond à la partie la plus reculée de la symphyse pubienne, et enfin sa base à la ligne bi-ischiatique.

Très différent au premier abord de celui de l'homme, il lui est cependant très comparable. Comme on peut le voir, sur une coupe frontale, on ne trouve en effet comme différences essentielles que deux particularités : séparation des bulbes et des muscles bulbo-caverneux ; perforation de l'aponévrose et des téguments par le large orifice vagino-urétral.

a. *Plan superficiel.* — Le plan superficiel comprend la peau et le tissu cellulaire sous-cutané.

Au niveau de la peau on trouve les formations superficielles de la vulve, sur lesquelles nous n'insisterons pas (fig. 618).

Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent des vaisseaux et des nerfs dépendant des vaisseaux périnéaux superficiels. Le tissu cellulaire sous-cutané prend, au niveau des grandes lèvres, un développement remarquable, il renferme dans son épaisseur des fibres musculaires lisses adhérentes à la face profonde de la peau, ainsi que de nombreux éléments fibro-élastiques qui se continuent en partie avec ceux de la couche sous-cutanée de la région pubienne (appareil suspenseur du clitoris). Ils affectent une forme de poche (sac élastique de la grande lèvre de SAPPEY). Le fond de la poche est situé au voisinage de la fourchette et son ouverture correspond à l'orifice externe du canal

inguinal. Adhérente aux organes voisins, elle contient dans son intérieur une masse adipeuse et la terminaison de l'éventail tendineux du ligament rond.

Limitant au-dessus le tissu cellulaire sous-cutané se trouve l'aponévrose périnéale superficielle.

b. *Loge bulbo-clitoridienne, plan sous-aponévrotique.* — Cette loge est analogue à la loge pénienne. L'aponévrose périnéale superficielle constitue son plancher, l'aponévrose moyenne sa voûte, ses parois latérales sont formées par les branches ischio-pubiennes.

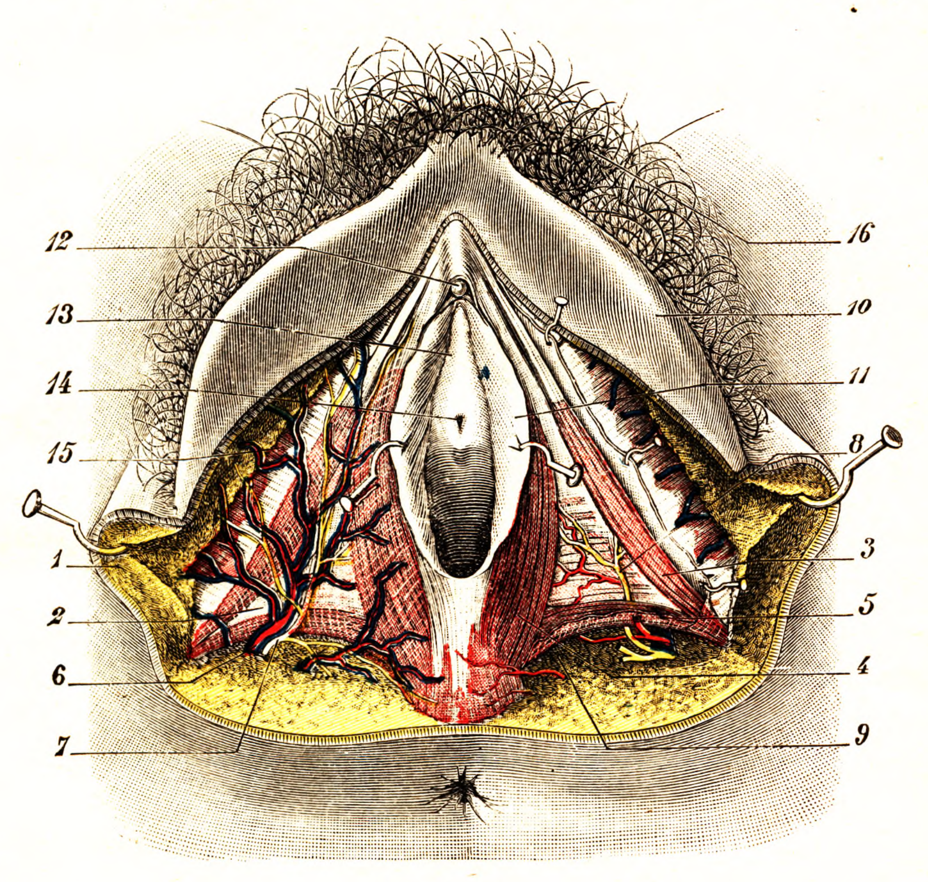


Fig. 618.

Périnée antérieur de la femme : plans superficiels (**T.-J.**).

(La peau a été incisée sur la ligne médiane d'abord, puis suivant la ligne bi-ischiatique (incision en T renversé ⊥). A droite, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ont été disséqués et réclinés. A gauche, l'aponévrose superficielle a été, à son tour, enlevée ; on en voit quelques débris sur le côté externe et sur le côté postérieur de la région.)

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, muscles ischio-caverneux. — 4, bulbo-caverneux. — 5, transverse superficiel, encore recouvert à sa partie postérieure par l'aponévrose superficielle. — 6, artère et veines superficielles. — 7, nerf périnéal superficiel. — 8, nerf musculo-bulbaire. — 9, fosse ischio-rectale. — 10, grandes lèvres, fortement écartées. — 11, petites lèvres. — 12, clitoris, avec son capuchon. — 13, vestibule. — 14, méat. — 15, muscles de la cuisse. — 16, mont de Vénus.

Comme la loge pénienne, elle présente deux points faibles : l'un, au niveau du bord postérieur du transverse superficiel, de chaque côté de la ligne médiane, établissant une communication avec la fosse ischio-rectale, l'autre en avant, la mettant en relation avec la couche sous-cutanée de la paroi abdominale.

L'urètre et le canal vulvaire la traversent. A droite et à gauche on trouve les racines

des corps caverneux et les bulbes du vagin, ainsi que deux glandes, les glandes vulvo-vaginales. Les muscles superficiels se disposent sur ces organes comme chez l'homme.

A signaler que les glandes vulvo-vaginales ou glandes de Bartholin se trouvent situées en dessous de l'aponévrose moyenne, auxquelles elles adhèrent.

Superficiellement, elles répondent à l'extrémité postérieure de la grande lèvre, entre la face interne de l'extrémité supérieure du bulbe et la base des petites lèvres.

Les vaisseaux et les nerfs présentent la même disposition que chez l'homme.

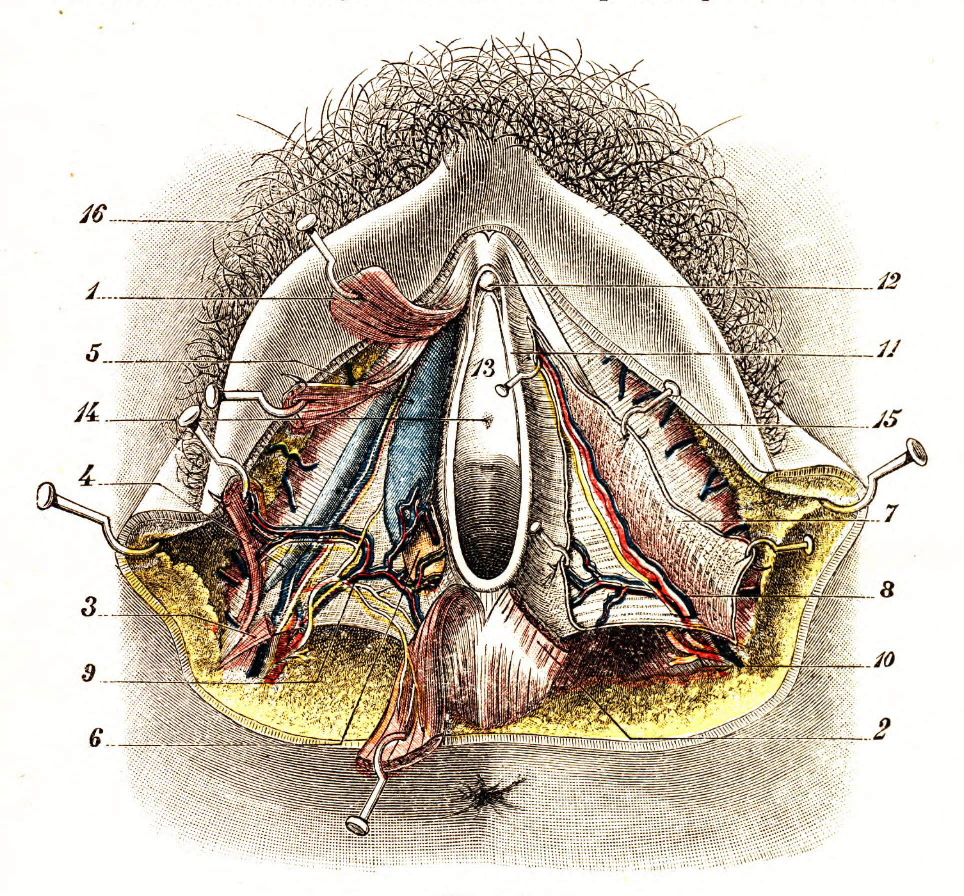


Fig. 619.

Périnée de la femme : plans profonds (T.-J.).

(Même préparation que dans la figure 618. En plus : du côté droit, l'aponévrose superficielle a été enlevée et les trois muscles superficiels incisés pour laisser voir la racine des corps caverneux, le bulbe du vagin et la glande de Bartholin ; du côté gauche, les organes précités ont été enlevés, puis le feuillet antérieur de l'aponévrose périnéale moyenne a été incisé et érigné pour montrer les vaisseaux et nerfs honteux internes.)

1, bulbo-caverneux incisé et érigné. — 2, bulbo-caverneux (constricteur du vagin). — 3, transverse superficiel. — 4, racines des corps caverneux. — 5, bulbe du vagin. — 6, glande de Bartholin. — 7, feuillet antérieur de l'aponévrose périnéale moyenne, incisé et érigné. — 8, vaisseaux et nerfs honteux internes, à nu sur le feuillet postérieur de l'aponévrose périnéale moyenne. — 9, artère bulbeuse. — 10, branche périnéale du nerf honteux interne, avec ses deux branches de bifurcation. — 11, 12, 13, 14, 15, 16, comme dans la figure 618.

c. *Diaphragme uro-génital.* — La constitution du plancher uro-génital chez la femme est semblable à celle de l'homme. Ici encore la seule différence est que le vagin traverse en même temps que l'urètre ce plan fibro-musculaire. Le muscle transverse profond est un peu moins large.

Quant aux artères, elles se disposent suivant le même type. A signaler seulement que

l'artère honteuse se termine par l'artère dorsale du clitoris. Quant au nerf honteux interne, il se termine par la branche clitoridienne, qui s'épuise dans les corps caverneux du clitoris.

d. *Prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale.* — Ce prolongement, qui a la même forme que chez l'homme, est cependant moins important ; c'est une fente et non plus un espace. Il diminue de volume à mesure que l'on s'approche de la symphyse pubienne. Il est comblé dans toute son étendue par une masse cellulo-adipeuse. Enfin, au-dessus du releveur, nous trouvons l'aponévrose pelvienne ou aponévrose périnéale profonde, qui nous présente ici des rapports analogues à ceux qu'elle a chez l'homme : gaine hypogastrique, vaisseaux hypogastriques, uretères, organes ordonnés par rapport à l'utérus et ses ligaments larges.

Pour terminer, nous signalerons qu'il existe ici encore des formations aponévrotiques et musculaires que Proust et Gosset ont décrites sous le nom de muscle recto-vaginal. Cette formation, clef du périnée, solidarise le périnée antérieur au périnée postérieur. Il faut l'inciser pour découvrir l'espace clivable séparant le canal ano-rectal du canal vulvo-vaginal.

CHAPITRE IV

MAMELLES

Les mamelles (allem. *Milchdrüsen*, angl. *Mammary glands*), que l'on désigne encore sous le nom de *seins*, sont des organes glanduleux destinés à sécréter le lait. Ce sont elles qui, pendant toute la période que dure l'allaitement, assurent l'alimentation du nouveau-né, et nous pouvons, à ce titre, les considérer comme de véritables annexes de l'appareil de la génération. Elles font défaut chez les ovipares ; mais on les rencontre invariablement chez tous les vivipares, c'est-à-dire chez tous les animaux dont les petits, en naissant, non seulement sont incapables de se procurer eux-mêmes leur nourriture, mais encore ne sauraient se contenter des substances qui forment la base de l'alimentation de l'adulte et ont réellement besoin d'un liquide nourricier spécial, élaboré et apporté dans leur tube digestif par les générateurs.

L'existence des mamelles constitue, en zoologie, un caractère sériaire d'une importance considérable : leur présence, on le sait, caractérise tous les animaux qui forment la première classe des vertébrés, les *mammifères.*

Les mamelles existent à la fois chez l'homme et chez la femme, mais avec des dimensions et une signification morphologique bien différentes. Nous les étudierons séparément dans l'un et l'autre sexe.

ARTICLE I

LA MAMELLE CHEZ LA FEMME

La femme, comme nous l'avons vu plus haut, retient dans son utérus l'ovule fécondé et lui fournit, pendant toute la durée de la gestation, les matériaux nécessaires à son développement. C'est encore à la femme, et à la femme seule, qu'incombe le soin d'alimenter le nouveau-né. Aussi l'appareil mammaire, en raison même de la fonction bien définie et essentiellement active qui lui est dévolue, arrive-t-il chez elle à un état de développement parfait, bien différent de celui de l'homme qui, comme nous le verrons plus loin, n'existe qu'à l'état rudimentaire.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Les mamelles sont situées, chez la femme, sur la partie antérieure et supérieure de la poitrine, à droite et à gauche du sternum, en avant des muscles grand et petit pectoral, dans l'intervalle compris entre la troisième et la septième côte. Placées à la hauteur des bras, elles sont admirablement disposées pour que l'enfant, porté par sa mère, puisse facilement prendre le mamelon.

2° **Nombre.** — Le nombre des mamelles varie beaucoup suivant les espèces, et il est à remarquer qu'il y a presque toujours une concordance entre ce nombre et celui des petits, faits à chaque portée : on admet généralement qu'il existe autant de paires de mamelles que de petits, mais ce n'est pas là une règle absolue. Chez certains animaux de l'ordre des marsupiaux ou des rongeurs, on rencontre jusqu'à six ou sept paires de mamelles. On en compte cinq paires chez le chat, trois paires chez le blaireau et l'ours, deux paires seulement chez le lion et la loutre. Chez les singes, notamment chez les singes anthropoïdes, il n'en existe qu'une seule paire. L'homme ne nous présente également que deux mamelles symétriquement placées, l'une sur le côté droit, l'autre sur le côté gauche.

Variations numériques des mamelles. — Les variations numériques des mamelles comportent deux ordres de faits : *réduction* du nombre des mamelles existant normalement ; *augmentation* de ce même nombre.

a. *Réduction du nombre des mamelles : amastie et athélie.* — La réduction du nombre de mamelles existant normalement constitue l'*amastie* (de α, privatif, et μαστός, mamelle). Elle peut être unilatérale ou bilatérale. — L'absence des deux mamelles est un fait tout à fait exceptionnel dans l'espèce humaine : elle coïncide ordinairement avec des monstruosités incompatibles avec la vie. L'absence unilatérale est relativement peu fréquente : Puech, dans sa thèse (*Les anomalies de la mamelle*, Paris, 1876), en a rapporté 10 cas observés sur des femmes d'ailleurs bien conformées. D'un autre côté, l'amastie est totale ou partielle : *totale*, quand la glande et le manchon font simultanément défaut ; *partielle*, quand, de ces deux parties de la mamelle, l'une seule est absente. — L'absence seule du mamelon, c'est-à-dire l'absence du mamelon avec persistance de la glande, constitue l'*athélie* (de α, privatif, et θηλή, mamelon). Dans les cas d'athélie, les conduits galactophores viennent s'ouvrir au centre de l'aréole, le plus souvent au fond d'une petite cavité plus ou moins accusée.

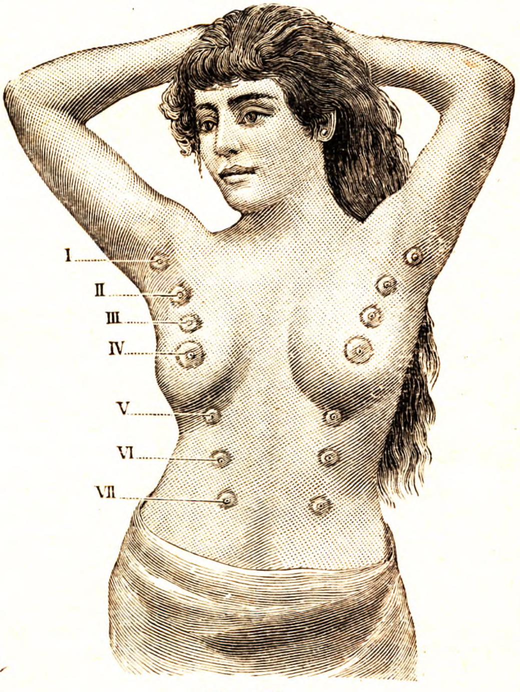


Fig. 620.

Schéma de Williams montrant quelle est la situation des mamelles surnuméraires par rapport à la mamelle normale.

I, II, III, IV, V, VI, VII, première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième paires de mamelles. — La quatrième paire (IV) représente les mamelles normales. — Les trois premières paires (I, II, III) répondent aux mamelles surnuméraires supérieures. — Les trois dernières paires (V, VI, VII), aux mamelles surnuméraires inférieures.

b. *Augmentation du nombre des mamelles : hypermastie et hyperthélie.* — L'augmentation numérique des mamelles constitue l'*hypermastie* (de ὑπέρ, au-dessus et μαστός, mamelle) ou *polymastie* (de πολύς, beaucoup, et μαστός, mamelle). Cette augmentation est relativement fréquente, tant chez l'homme que chez la femme. Ici encore, elle peut porter sur le mamelon seul ou sur la glande tout entière : l'anomalie, dans le premier cas, est appelée *hyperthélie* ou *polythélie* (de ὑπέρ, au-dessus, πολύς, beaucoup, et θηλή mamelon). C'est pour les cas où la formation surnuméraire possède à la fois une glande et un mamelon, qu'on réserve les termes précités d'*hypermastie* et de *polymastie*.

Dans la *polythélie*, le ou les mamelons surnuméraires donnent du lait comme le mamelon principal. Tantôt ils sont situés sur l'aréole même, à côté du mamelon principal (*polythélie sus-aréolaire*) ; tantôt ils se développent en dehors de l'aréole, entre celle-ci et la circonférence de la glande (*polythélie exo-aréolaire* ou *sus-mammaire*).

L'*hypermastie*, encore appelée *multimammie*, est caractérisée, comme son nom l'indique, par l'apparition d'une ou plusieurs mamelles surnuméraires. Ces mamelles surajoutées sont toujours très variables dans leur développement : rudimentaires dans certains cas, elles atteignent dans d'autres des dimen-

sions relativement considérables. Le plus souvent, pendant la période de lactation, elles augmentent de volume et sécrètent du lait comme les mamelles principales.

c. *Situation des mamelles surnuméraires: schéma de Williams.* — Un des traits caractéristiques des mamelles surnuméraires, c'est qu'elles se développent, non pas dans des régions quelconques, mais sur des points qui, chez les animaux, présentent des mamelles normales : la polymastie, chez la femme, devient ainsi la reproduction d'un type qui est constant dans la série zoologique et, de ce fait, acquiert toute la signification des anomalies dites *réversives.* A cet effet, et pour indiquer les différents sièges des mamelles surnuméraires, WILLIAMS a créé un sujet hypothétique (fig. 620) qui posséderait sept paires de mamelles. Ces mamelles, toutes théoriques, à l'exception de deux, occupent les points suivants, en allant de haut en bas :

1° *La première paire* . Dans le creux de l'aisselle ;
2° *La deuxième paire*. Sur le bord antérieur de l'aisselle ;
3° *La troisième paire* . Immédiatement au-dessous et un peu en dehors des mamelles normales ;
4° *La quatrième paire*. Sur le grand pectoral (ce sont les mamelles normales) ;
5° *La cinquième paire*. Au-dessous et un peu en dedans des mamelles normales ;
6° *La sixième paire*. . Sur le thorax, entre les points précédents et l'ombilic ;
7° *La septième paire* . Sur la paroi abdominale.

Il existe donc, quant au siège, six paires de mamelles surnuméraires, dont trois se développent au-dessus des mamelles normales et trois au-dessous. La littérature anatomique renferme aujourd'hui un nombre considérable de faits qui se rapportent à l'une ou à l'autre des six paires sus-indiquées. — Les mamelles axillaires ou pré-axillaires ont été observées par LEICHTENSTERN, QUINQUAUD, HAUSEMANN, D'OUTREPONT, PERREYMOND et nous-mêmes. — Les mamelles surnuméraires, qui répondent par leur situation à la cinquième paire de WILLIAMS, sont de beaucoup les plus fréquentes : TESTUT a publié un fait (fig. 621), dans le *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, de 1883. — HAMY et SINÉTY ont observé chacun un cas de mamelles surnuméraires se rapportant à la sixième paire de WILLIAMS. — Quant aux mamelles abdominales, elles sont relativement très rares. TARNIER en a signalé un cas des plus remarquables : il s'agit d'une femme qui portait à la partie supérieure de l'abdomen, à peu près sur le trajet d'une verticale passant par les seins normaux, deux mamelles parfaitement développées. BRUCE et DE MORTILLET ont observé des faits analogues chez l'homme.



Fig. 621.

Mamelle surnuméraire, située au-dessous du sein droit (jeune femme de vingt-quatre ans).

Les limites assignées par le schéma de WILLIAMS aux mamelles surnuméraires sont de beaucoup trop étroites. On peut, en effet, rencontrer ces formations anormales, d'une part au-dessus de la première paire, d'autre part au-dessous de la septième. — Parmi les faits appartenant au *premier groupe*, nous signalerons les deux observations de KLOB et de PUECH, relatives à des mamelles surnuméraires situées sur l'épaule. Nous signalerons aussi, quoiqu'un peu anciens peut-être, les deux cas de mamelles dorsales observés par PAULINUS et par SALEWSKY. — Au *deuxième groupe* (mamelles situées au-dessous de la septième paire hypothétique de WILLIAMS) appartient le fait de ROBERT, relatif à une femme qui présentait une mamelle sur la face externe de la cuisse, un peu au-dessous du grand trochanter. L'un de nous a observé, en 1885, chez une femme d'une quarantaine d'années, une petite mamelle surnuméraire (fig. 622, 3), située sur la face antéro-interne de la cuisse droite, à 65 millimètres au-dessous du pli de l'aine, sur le trajet d'une verticale passant par l'épine du pubis : elle était surmontée d'un gros mamelon et augmentait de volume à chaque période menstruelle. Plus récemment, STEINHORN a observé un fait analogue chez un homme de quarante-sept ans. De son côté, RÖMITI a rencontré chez un homme une mamelle surnuméraire située dans le triangle de Scarpa, et, dans un mémoire plus récent, CUTORE (1903) décrit une autre mamelle crurale occupant le tiers inférieur de la cuisse droite. A ces cinq faits de mamelles crurales, il convient d'ajouter le fait, jusqu'ici unique, signalé par HARTUNG, d'une masse glandulaire de la grosseur d'un œuf d'oie située dans l'épaisseur de la grande lèvre gauche : elle possédait un mamelon rudimentaire et, d'ailleurs, l'examen microscopique révéla, dans la glande précitée, la même structure que dans la mamelle normale.

Toutes les variétés de mamelles surnuméraires que nous venons de signaler sont relatives à des formations latérales, c'est-à-dire à des formations situées à gauche ou à droite de la ligne médiane. Des mamelles surnuméraires développées exactement sur la ligne médiane ont été observées, chez la femme, par GORRE et par PERCY. BARTELS en a signalé un cas chez l'homme.

d. *L'hypermastie dans ses rapports avec l'anatomie comparée.* — Nous avons dit plus haut que les

mamelles surnuméraires, chez la femme, se montraient sur des points où, chez les animaux, se développent les mamelles normales. Ceci est manifeste pour celles des mamelles surnuméraires qui répondent aux six paires hypothétiques de WILLIAMS. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur certaines espèces de l'ordre des insectivores, qui présentent deux rangées de mamelles allant de la région de l'aisselle à la région inguinale. Mais la formule précitée est encore applicable aux formations plus rares qui se développent au-dessus et au-dessous des paires de WILLIAMS. C'est ainsi que nous rencontrons des mamelles dorsales chez quelques rongeurs, notamment chez le *Compromys Fournieri*, chez le *Myspotamys coypus*, chez le *Lagostomus trichodactylus*. Les mamelles scapulaires existent normalement chez l'*Hapalemur griseus* (BEDDARD).

Nous rencontrons des mamelles crurales chez le *Compromys Fournieri*. La mamelle vulvaire d'HARTUNG peut être considérée comme l'homologue des mamelles, semblablement placées, que l'on rencontre chez beaucoup de cétacés.

Enfin, il n'est pas jusqu'aux mamelles médianes qui n'aient leurs formations correspondantes dans la série animale : on observe, en effet, des mamelles médianes chez quelques didelphiens, notamment chez le *Didelphys virginiana* (opossum de Virginie).

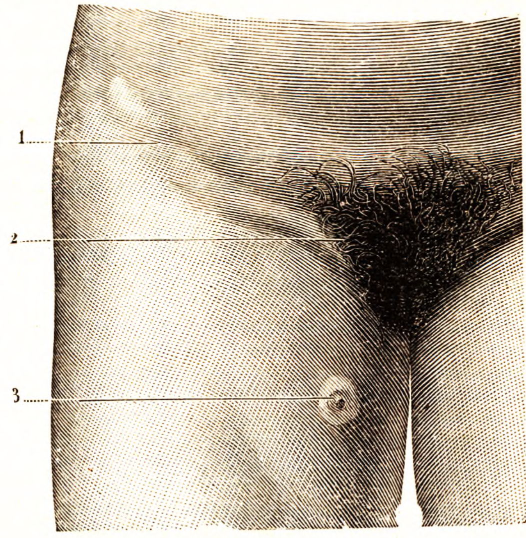


Fig. 622.

Un cas de mamelle surnuméraire située sur la face antéro-interne de la cuisse droite, chez une femme de quarante-cinq ans.

1, pli de l'aine. — 2, épine du pubis. — 3, mamelle surnuméraire.

e. *Nombre et fréquence.* — Envisagées au point de vue de leur nombre, les mamelles surnuméraires se réduisent le plus souvent à une seule glande, quelquefois à deux, beaucoup plus rarement à trois. Mais on peut en observer un plus grand nombre et nous rappellerons, à ce sujet, le cas remarquable de NEUGEBAUER, qui, sur le même sujet, a rencontré jusqu'à huit mamelles surnuméraires, dont six au-dessus des mamelles normales et deux au-dessous. Toutes ces mamelles, y compris les normales, fournissaient du lait.

D'après LEICHTENSTERN, il y aurait un cas de polymastie sur 500 sujets et, d'autre part, l'anomalie serait aussi fréquente chez l'homme que chez la femme. IWAI nous donne des chiffres différents : d'après sa statistique, la proportion des cas de polymastie serait de 1,47 p. 100 chez l'homme, de 4,71 p. 100 chez la femme.

Le mode de fréquence des différentes variétés topographiques de la polymastie nous est indiqué par la statistique suivante empruntée en grande partie aux mémoires de LEICHTENSTERN et de LALOY. Sur 113 mamelles surnuméraires, 100 étaient placées sur le thorax, 5 dans l'aisselle, 2 dans le dos, 2 sur l'épaule, 2 sur la cuisse, 1 sur les grandes lèvres. Des 100 cas de mamelles thoraciques, 93 (la presque totalité par conséquent) étaient situées au-dessous des mamelles normales ; 2 se trouvaient à la hauteur des normales et 4 au-dessus; enfin, dans un cas, celui de NEUGEBAUER, les mamelles surnuméraires étaient placées, comme nous l'avons déjà vu, en partie au-dessus, en partie au-dessous.

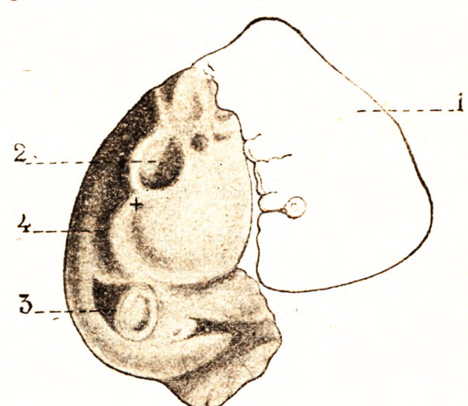


Fig. 623.

Embryon humain de trente à trente-cinq jours, vu par la face latérale droite (d'après KALLIUS).

La tête de l'embryon, qui manquait sur le sujet examiné par KALLIUS, a été représentée sur la figure d'après les tableaux de HIS.

1, tête. — 2, ébauche du membre supérieur. — 3, ébauche du membre inférieur. — 4, ligne mammaire : la + qui est placée à la partie supérieure de cette ligne indique le point où se développera la mamelle normale.

Il existe probablement une relation entre la polymastie et les grossesses multiples. Sur 21 cas de grossesse double, triple, quadruple et quintuple observés par IWAI, il existait des mamelles surnuméraires sur 14, soit la proportion, vraiment énorme, de 66,66 p. 100.

f. *Influence ethnique.* — La polymastie n'a pas été observée seulement dans nos races européennes.

Les mamelles surnuméraires ont été signalées encore dans de nombreuses races asiatiques, notamment chez les Japonais (Kuroïwa, Sato, Iwaï, Katayama, Otani), chez une négresse, une Malaise, une Mongole, une Hindoue, etc. Il est probable que cette anomalie existe dans toutes les races, et il nous paraît même rationnel d'admettre que, comme les anomalies réversives, elle est plus fréquente dans les races inférieures que dans nos races civilisées. Mais, sur ce dernier point, nous manquons encore d'observations suffisamment nombreuses pour asseoir une conclusion quelque peu précise.

g. *Hérédité.* — Enfin des faits relativement nombreux tendent à démontrer que la polymastie, analogue en cela à un grand nombre d'anomalies, est héréditaire. Cette influence de l'hérédité se manifesterait environ dans un tiers des cas, d'après les observations analysées par Leichtenstern. Pour ne citer qu'un seul fait, nous rappellerons cette famille observée par Pétrequin, dans laquelle le père, ses trois fils et ses deux filles portaient chacun une mamelle thoracique surnuméraire. Iwaï, sur les 285 cas qu'il a publiés, en a trouvé 21 (soit 7,36 p. 100) chez lesquels la transmission héréditaire était manifeste. Otani rapporte un cas, observé à Nagasaki, dans lequel la polymastie s'est transmise durant quatre générations, de l'arrière-grand'mère à la grand'mère et de la mère à six enfants (trois garçons et trois filles).

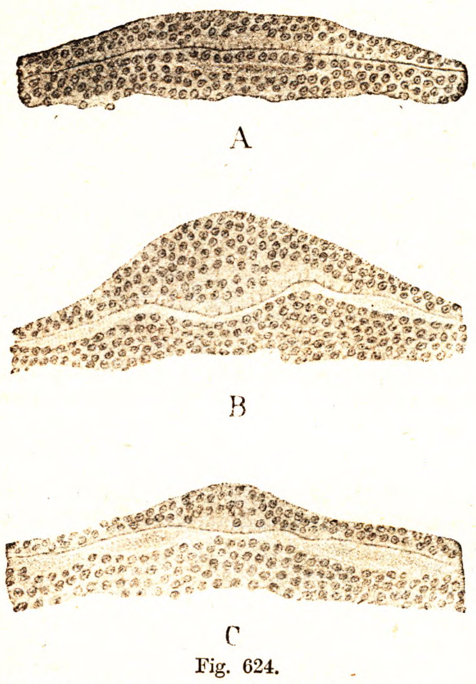


Fig. 624.

Trois coupes transversales de la ligne mammaire représentée dans la précédente figure (d'après Kallius).

A, coupe passant à la partie toute supérieure de la ligne mammaire ; le soulèvement ectodermique est à peine indiqué. — B, coupe passant par l'ébauche de la mamelle normale ; l'épaississement ectodermique (future mamelle) est bien accusé, et on le voit se projeter à la fois en dehors et en dedans. — C, coupe passant au voisinage de l'extrémité inférieure de la ligne mammaire ; l'épaississement ectodermique est encore très visible, mais il est beaucoup moins accusé que dans les coupes situées au-dessus.

h. *Hypermastie normale chez l'embryon humain.* — Schultze, en 1892, a décrit chez les embryons de certains mammifères, notamment chez le porc, le chien, le chat, le renard, etc., un soulèvement épithélial linéaire, allant obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, depuis la racine du membre supérieur jusqu'à la racine du membre inférieur. Il lui a donné le nom de *ligne mammaire* (*Milchlinie, Milchleiste*).

Le long de cette ligne, apparaissent ensuite des épaississements locaux, ovalaires ou fusiformes, unis les uns aux autres par des parties intermédiaires à la fois moins larges et moins saillantes. Ces espèces de ponts intermédiaires, non seulement ne se développent pas, mais ils s'atténuent peu à peu et finissent par disparaître. Les parties renflées, au contraire, continuent à s'accroître, à la fois en dehors et en dedans, et deviennent plus tard, à la suite d'une série de transformations que nous n'avons pas à exposer ici, les mamelles de l'adulte ; de là les noms divers d'*ébauches en fuseau* (Rein), de *points mammaires* (Schultze), de *monticules mammaires* (Bonnet) sous lesquels les désignent les auteurs. Du reste, tous les renflements précités n'aboutissent pas nécessairement à une mamelle adulte : un certain nombre d'entre eux peuvent disparaître au cours du développement (Burckhard), fait important qui a pour conséquence une réduction dans le nombre des mamelles.

On pouvait penser *a priori* que l'embryon humain, comme l'embryon des animaux, possédait lui aussi sa *ligne mammaire primitive* (fig. 623). C'est ce que démontrent nettement les recherches de Schmidt et de Kallius (1896). Ce dernier anatomiste, sur un embryon humain de trente-quatre jours environ, a constaté, sur le plan latéro-dorsal du tronc, tant à droite qu'à gauche, la présence d'une crête linéaire, longue de 15 à 20 millimètres, haute de 1/5 de millimètre, s'étendant sans interruption (fig. 623, 4) depuis l'ébauche du membre thoracique (futur creux axillaire) jusqu'à l'ébauche du membre abdominal (futur pli de l'aine). Cette ligne, du reste, d'abord peu élevée, atteignait son maximum de développement un peu au-dessous de son origine supérieure (point marqué par une + sur la figure 623), et puis allait en s'atténuant un peu jusqu'à son extrémité inférieure. Il est à peine besoin de faire remarquer que le point où la crête est le plus élevée (+ de la figure 623) est précisément celui où doit se développer ultérieurement la glande mammaire de l'adulte. Les coupes transversales sériées de la crête en question établissent nettement que cette crête est le résultat d'une prolifération locale de l'ectoderme. Peu marquée à la partie supérieure (fig. 624, A) et à la partie inférieure (fig. 624, C) de la crête, cette prolifération ectodermique est, au contraire, très active au niveau du point où s'édifiera la glande mammaire locale. On voit nettement, à ce niveau (fig. 624, B), l'épithélium ectodermique se projeter à

la fois au dehors pour former le mamelon et en dedans pour former les lobes glandulaires.

Le long de la ligne mammaire de l'embryon humain, SCHMIDT a constaté dans un grand nombre de cas, au-dessus et au-dessous de l'ébauche mammaire principale, une série d'accroissements épithéliaux, jusqu'à douze et quatorze du même côté, les uns coniques, les autres lenticulaires, qui ont exactement la même signification que les *points mammaires* décrits chez les animaux par SCHULTZE : ce sont des ébauches de glandes mammaires, au même titre que l'ébauche principale. Toutes ces ébauches, d'ailleurs, étaient localisées dans la région thoracique. Ce n'est que dans un seul cas, chez un embryon de 35 millimètres, que SCHMIDT a trouvé, dans la région inguinale, deux épaississements ectodermiques semblables aux ébauches mammaires thoraciques. Mais il est fréquent de rencontrer sur cette ligne, chez l'adulte, des formations ectodermiques (touffes de poils, petites tumeurs plus ou moins pédiculées) qui sont des témoins de l'activité du tissu ectodermique le long de la ligne mammaire.

Ces faits, on le conçoit, ont une importance considérable : ils nous fixent nettement sur la valeur des variations numériques de la mamelle chez l'homme, que ces variations portent sur une réduction ou sur une augmentation du chiffre normal. Dans l'immense majorité des cas, toutes les ébauches mammaires, sauf l'ébauche principale, disparaissent sans laisser de traces, et l'adulte ne nous présente alors que deux mamelles, l'une droite, l'autre gauche : tel est le *type humain*. Si, avec ces ébauches surnuméraires, disparaît aussi l'ébauche principale (cas excessivement rare, comme nous l'avons vu plus haut), nous aurons l'*amastie*, amastie unilatérale ou bilatérale. Si, au contraire, une ou plusieurs de ces ébauches, qui sont ordinairement éphémères, persistent et se développent en même temps que l'ébauche principale, nous aurons l'*hypermastie*, laquelle, à son tour, pourra, suivant les cas, être unilatérale, bilatérale, constituée par un nombre plus ou moins considérable de mamelles surnuméraires.

Quoi qu'il en soit de ses variétés, l'hypermastie est une disposition normale chez l'embryon. La réduction numérique des mamelles chez l'homme ne s'est pas effectuée seulement au cours de la phylogénie : elle s'effectue encore, comme nous venons de le voir, au cours du développement ontogénique. Nous pouvons donc, en matière de conclusion, considérer l'hypermastie chez l'homme comme une *anomalie doublement réversive*, reproduisant à la fois, chez l'adulte, une disposition qui est typique chez les animaux et constante chez l'embryon.

3° **Forme.** — La mamelle revêt l'aspect d'une demi-sphère, reposant sur le thorax par sa face plane et présentant, sur le milieu de sa face convexe, une saillie en forme de papille, appelée *mamelon.*

Cette forme fondamentale nous offre de nombreuses variétés. Le diamètre antéro-postérieur, tout d'abord, peut s'allonger ou se réduire : dans le premier cas, nous avons la mamelle *conique* et la mamelle *piriforme*; dans le second cas, la mamelle *aplatie* ou *discoïdale.*

Chez certains sujets, principalement chez les femmes grasses et chez les multipares, la mamelle, au lieu de se terminer en pointe, conserve jusqu'à son extrémité libre un diamètre à peu près invariable : elle revêt alors une forme plus ou moins *cylindrique.* Quelquefois même, la mamelle présente son plus petit diamètre au niveau de sa base et, dans ce cas, se trouve rattachée à la poitrine par une sorte de pédicule : elle est dite *pédiculée.*

La forme de la mamelle est influencée par différents états physiologiques : grossesse, allaitements antérieurs, état de santé, âge, etc. La forme varie aussi suivant les races. Deux éléments principaux contribuent à ces variations de forme, le développement du tissu glandulaire, d'une part, celui de la graisse, d'autre part. Lorsque la couche adipeuse rétro-glandulaire est très développée, la mamelle est repoussée en masse en avant (TRIPIER).

4° **Volume.** — A la naissance, les mamelles ne mesurent que 8 à 10 millimètres de diamètre. Elles sont encore, comme on le voit, tout à fait rudimentaires et elles conservent ce caractère jusqu'à la puberté. A ce moment, elles présentent un accroissement brusque, comme les organes génitaux, et arrivent en très peu de temps à leur état de développement parfait. Elles mesurent alors, en moyenne, 10 à 11 centimètres de hauteur, sur 12 ou 13 centimètres de largeur et 5 ou 6 centimètres d'épaisseur.

Sous l'influence de la grossesse, on le sait, les seins augmentent de volume. Ce gon-

flement, qui se manifeste d'ordinaire peu de temps après la fécondation, disparaît souvent vers le quatrième ou cinquième mois, pour reparaître à la fin de la gestation (Tarnier). La mamelle augmente encore et surtout après l'accouchement, quand s'établit la sécrétion lactée et que le lait s'accumule dans les alvéoles et dans les canaux excréteurs : elle peut acquérir ainsi un volume double ou même triple de celui qu'elle avait avant la grossesse. Enfin, quand l'allaitement est terminé, la mamelle, ne sécrétant plus, revient à ses dimensions ordinaires. C'est pour elle la *période de repos*, et elle restera comme endormie jusqu'au jour où surviendra une nouvelle grossesse, entraînant pour elle une nouvelle période de gonflement et de sécrétion.

Après la ménopause, la glande mammaire, devenue inutile, subit l'atrophie qui frappe à ce moment la plupart des organes génitaux. Cette atrophie s'accuse avec les progrès de l'âge, et l'on sait les dimensions minuscules que présente parfois la *mamelle sénile*.

Nous ne faisons que signaler ici les variations volumétriques que présente la mamelle au cours de son évolution fonctionnelle. Nous y reviendrons plus loin et nous verrons alors quelles sont les variations qui leur correspondent dans la structure intime de la glande.

Si maintenant nous comparons l'une à l'autre les deux mamelles, nous constatons qu'elles n'ont que très rarement des dimensions identiques : l'inégalité est pour ainsi dire la règle. La différence volumétrique que l'on observe entre les deux organes, différence qui est tantôt en faveur du droit, tantôt en faveur du gauche, est parfois considérable. Chacun sait qu'il existe des femmes qui ne nourrissent que d'un seul sein, l'autre ne produisant pas de lait ou n'en produisant que très peu.

Les mamelles présentent dans leurs dimensions des variations ethniques, certainement très étendues, mais encore mal étudiées. En général, elles sont plus volumineuses dans les climats chauds que dans les climats froids, plus volumineuses aussi dans les contrées marécageuses et dans les vallées que dans les pays secs et les pays montagneux (Huschke). Parmi les races que caractérise un développement remarquable des seins, nous signalerons certaines peuplades de l'Afrique méridionale. Les Boschimanes notamment, quand elles allaitent, ont des mamelles pendantes, plus ou moins pédiculées, suffisamment longues pour leur permettre de les rejeter par-dessus les épaules et de les donner ainsi à leur nourrisson qu'elles portent sur le dos.

Le volume des mamelles nous présente encore de nombreuses variations individuelles, mais ces variations individuelles ne sont guère mieux connues que les variations ethniques. Il ressort, cependant, des quelques observations recueillies à ce sujet, que le développement des mamelles n'est en rapport ni avec la taille, ni avec la constitution du sujet : on voit des femmes de haute taille et de constitution robuste avec des seins d'un développement médiocre et, par contre, on observe assez fréquemment des femmes petites, maigres, d'aspect chétif, qui possèdent des seins dépassant la moyenne. Du reste, hâtons-nous de le dire, on aurait grand tort de juger une nourrice exclusivement d'après le volume du sein. Le sein se compose, en effet, comme nous le verrons plus loin, de deux éléments de valeur bien différente : un élément essentiel, qui est la glande mammaire proprement dite ; un élément tout à fait accessoire, qui est le tissu adipeux. Or ces deux éléments ne se mélangent pas toujours dans une proportion égale et bien définie : sur certains sujets, la graisse est excessivement rare et la mamelle alors est presque entièrement constituée par la glande (*mamelle glandulaire*) ; sur d'autres, au contraire, la glande est peu développée et la graisse domine manifestement (*mamelle graisseuse*). On conçoit, par conséquent, qu'à volume égal une mamelle à type glandulaire aura toujours des aptitudes fonctionnelles supérieures à celles d'une mamelle à type graisseux. On conçoit même qu'une mamelle, qui est relativement petite, mais qui possède peu de graisse, puisse fournir plus de lait qu'une mamelle qui est beaucoup plus volumineuse, mais dans laquelle domine l'élément adipeux.

Un fait intéressant, que l'on trouve énoncé un peu partout et qui ressort de l'examen comparatif des femmes des villes et des femmes de la campagne, c'est que ces dernières ont des seins plus développés et incomparablement beaucoup plus aptes à l'allaitement. Ce fait provient de deux causes. — La *première*, c'est que les femmes des villes (nous parlons bien entendu de la femme qui occupe une certaine position sociale et non de la femme d'ouvrier), en consacrant la plus grande partie de leur temps, jusqu'à l'âge de seize à dix-huit ans, à leur éducation intellectuelle, dérivent ainsi, au profit de leur appareil cérébral, un certain nombre d'éléments qui auraient dû servir au développement des autres appareils, tout particulièrement de l'appareil génital. On arrivera certainement un jour

à reconnaître qu'il y a comme une sorte de balancement entre le développement des fonctions cérébrales et celui des fonctions sexuelles, et que tout ce que l'on fait en faveur de l'un de ces deux facteurs est au détriment de l'autre (TESTUT). — La *deuxième cause*, c'est que, tandis que toutes les femmes de la campagne allaitent elles-mêmes leurs enfants, les femmes de la ville, pour une raison ou pour une autre, les nourrissent au biberon ou les confient à des nourrices mercenaires. Dans l'un et l'autre cas, leurs seins ne fonctionnent pas et, de ce fait, subissent naturellement le sort qui attend tous les organes devenus inutiles : ils *s'atrophient*. Sans doute, cette atrophie, si on la considère sur un seul sujet, est fort légère, peut-être même peu visible. Mais, l'hérédité aidant, elle se transmet de générateurs à descendants et, au bout d'un certain nombre de générations, devient très appréciable. « Nous avons eu l'occasion, écrit DE SINÉTY, d'observer des familles dont les enfants étaient nourris au biberon depuis plusieurs générations et dont les femmes, quoique belles et vigoureuses en apparence, avaient des seins très peu développés. » Que de médecins, que d'accoucheurs pourraient confirmer les observations de SINÉTY ! Les mamelles s'atrophient donc peu à peu quand elles ne remplissent pas les fonctions qui leur sont dévolues, et il n'est pas irrationnel de penser que, si nos femmes des villes continuent à ne pas allaiter leurs enfants, un jour viendra où leurs seins, leurs glandes mammaires tout au moins, se trouveront réduites aux proportions minuscules que nous présentent aujourd'hui celles de l'homme. Ce sera la conséquence fatale de cette grande loi morphologique, qui régit l'évolution des êtres, qu'un organe qui perd sa fonction, qui devient inutile par conséquent, s'atténue peu à peu phylogénétiquement, tombe à l'état d'organe rudimentaire et parfois même finit par disparaître.

Certaines mamelles peuvent arriver à prendre, dès la puberté, des dimensions monstrueuses. L'une ou l'autre, parfois les deux, pendent au-devant de la poitrine et de la paroi abdominale, comme deux énormes globes, encombrants et pesants. La chirurgie s'est attaquée avec succès au traitement de cette *hypertrophie mammaire* : il ne s'agit pas là seulement d'une chirurgie « esthétique », mais d'actes véritablement « orthopédiques », car, si l'esthétique de la femme en est certainement éprouvée, d'aussi volumineuses mamelles provoquent une véritable infirmité, génératrices de cyphoses dorsales et de déformations thoraciques.

5° **Poids.** — Le poids de la mamelle varie naturellement comme son volume. A la naissance, elle ne pèse que 30 à 60 centigrammes (PUECH). Chez la jeune fille, en dehors de la lactation, leur poids moyen est de 150 à 200 grammes. Chez la nourrice, ce poids oscille d'ordinaire entre 400 et 500 grammes ; mais il peut atteindre jusqu'à 800 et 900 grammes.

6° **Consistance.** — Les mamelles sont fermes et élastiques chez la jeune fille vierge et chez la jeune femme nullipare. Elles perdent de leur consistance sous l'action des accouchements répétés et principalement sous l'influence des grossesses, surtout quand chacune de ces grossesses a été suivie d'une période d'allaitement. Chez les femmes qui ont eu de nombreux enfants, elles sont, comme on le sait, molles, flasques, plus ou moins pendantes au-devant de la poitrine.

§ 2. — RAPPORTS ET PLANS CONSTITUTIFS.

1° **Limites de la région mammaire.** — La mamelle occupe la région antérieure ou supérieure de la paroi thoracique. On donne à la région qu'elle occupe le nom de *région mammaire*. Comme nous l'avons vu, ces variations de dimensions et de volume ne permettent pas de donner à la région mammaire des limites valables pour tous les individus. Chez l'homme, elle est réduite ; chez la femme, elle est plus étendue, mais soumise à des variations nombreuses. En général, la mamelle occupe l'intervalle compris entre la troisième et la septième côte. Elle s'étend en largeur, du bord du sternum, sur lequel elle empiète généralement, jusqu'au creux de l'aisselle. Profondément, la région mammaire s'arrête à l'aponévrose superficielle, c'est-à-dire à l'aponévrose qui recouvre

le grand pectoral. Elle ne s'étend donc pas jusqu'au gril costal. N'oublions pas, en effet, que la glande mammaire n'est, embryologiquement, qu'une glande cutanée hautement différenciée, qui a atteint un développement considérable.

Superficiellement, les limites de la mamelle sont peu visibles, *en haut*, où il n'existe aucune limite extérieure; *en bas*, il existe un sillon curviligne, le *sillon sous-mammaire*, qui est constant. Il ne faut pas le confondre avec le relief du bord inférieur du grand pectoral.

Profondément, la glande mammaire répond à la face antérieure du grand pectoral, qu'elle déborde en dehors. Elle vient se mettre en contact avec la paroi interne du creux de l'aisselle, c'est-à-dire avec les digitations du grand dentelé recouvert de son aponévrose. La glande est donc séparée du plan musculaire par des aponévroses et aussi par la couche profonde du fascia superficialis, fascia qui passe derrière la glande mammaire, devient lâche et s'infiltre de graisse. C'est cette couche de tissu cellulaire, aréolaire, à grandes mailles, que CHASSAIGNAC a décrite comme une bourse séreuse, la *bourse rétro-mammaire*. Nous la retrouverons tout à l'heure, en étudiant les plans constitutifs.

Fig. 625.
La mamelle chez la femme, vue antérieure (jeune femme nullipare).
1, mamelle. — 2, aréole. — 3, mamelon. — 4, sillon sous-mammaire.

Pour se rendre compte des rapports et de la constitution macroscopique de la glande mammaire, il est nécessaire de pratiquer une coupe horizontale et une coupe verticale. Sur de pareilles coupes, la glande mammaire apparaît sous la forme d'un disque, dont les faces antérieure et postérieure sont enveloppées d'une couche cellulo-adipeuse, dont la plus superficielle est recouverte par la peau (fig. 629, 631).

2° **Face antérieure de la région mammaire. Enveloppe cutanée.** — La face antérieure ou cutanée, fortement convexe, répond à la peau. Dans la plus grande partie de son étendue, cette face est lisse et unie, de coloration blanchâtre, recouverte parfois d'un fin duvet. A sa partie moyenne (2 et 3) se voit une région spéciale, formée par l'*aréole* et le *mamelon* :

A. Aréole. — L'aréole ou auréole (fig. 625, 2) est une région régulièrement circulaire, de 15 à 25 millimètres de diamètre, située à la partie la plus proéminente de la mamelle.

Elle se distingue nettement des régions voisines par sa coloration, qui est plus foncée. Elle s'en distingue encore par la présence, à sa surface extérieure, d'un certain nombre de petites saillies ou élevures, douze à vingt en moyenne, que l'on désigne sous le nom de *tubercules de Morgagni.* Ces élevures, qui donnent à l'aréole un aspect rugueux, sont ordinairement disséminées d'une façon irrégulière ; sur certains sujets, cependant, on les voit se disposer suivant une ligne circulaire dont le mamelon occupe le centre. Mais, quelle que soit leur disposition, les tubercules de Morgagni ont toujours la même signification : ce sont des glandes sébacées qui présentent ici un développement tout particulier et qui, à leur niveau, soulèvent le tégument. Au centre de chacune d'elles, se trouve un poil, presque toujours de petites dimensions.

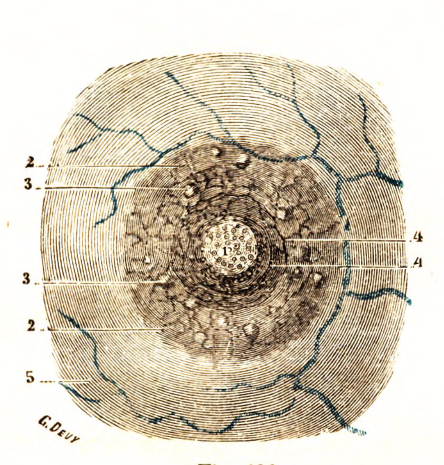


Fig. 626.
Le mamelon et son aréole, chez une femme vierge.

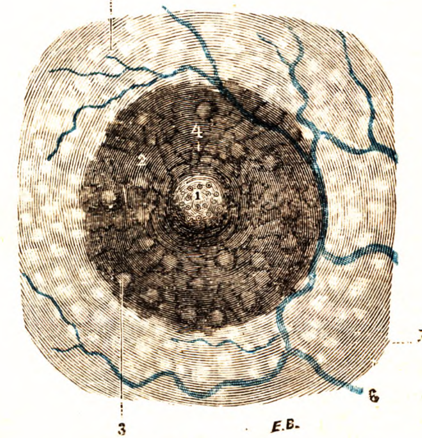


Fig. 627.
Le mamelon et son aréole, chez une femme enceinte.

1, mamelon. — 2, aréole. — 3, tubercules de Morgagni (fig. 626) et tubercules de Montgomery (fig. 627). — 4, sillons à la base du mamelon. — 5, peau du sein. — 5', aréole secondaire. — 6, cercle veineux de Haller.

L'aréole subit, sous l'influence de la grossesse, des modifications importantes portant à la fois sur ses dimensions et sur son aspect extérieur (fig. 626 et 627).

Tout d'abord, elle change de couleur : rosée chez la jeune fille et chez la femme nullipare, elle prend, peu de temps après la fécondation, une teinte plus foncée, teinte qui varie, suivant les sujets, du jaune brun au brun noirâtre. Elle est, chez la négresse, d'un beau noir d'ébène.

Puis tout autour d'elle en apparaît une autre, qui s'étend plus ou moins loin du côté de la circonférence de la mamelle. Cette deuxième aréole (*aréole secondaire* des accoucheurs) se distingue de l'aréole décrite plus haut (*aréole primitive* ou *aréole vraie* des accoucheurs) en ce que sa coloration est un peu moins foncée et surtout moins uniforme. Si on la regarde de près, en effet, on constate qu'elle est parsemée çà et là de petits îlots de peau non pigmentée, formant autant de taches plus ou moins circulaires : de là les noms divers d'*aréole tachetée, mouchetée, tigrée, pommelée,* que l'on donne indistinctement à l'aréole secondaire.

Enfin, sous l'influence de la grossesse, les tubercules de Morgagni deviennent plus volumineux et forment à la surface de l'aréole des saillies semi-hémisphériques, qui mesurent de 2 à 5 millimètres de diamètre : les accoucheurs les désignent alors sous le nom de *tubercules de Montgomery.* Vers la fin de la grossesse, ces tubercules laissent sourdre, quand on les presse latéralement, un liquide qui présente tous les caractères du colostrum, ce qui a déterminé un grand nombre d'auteurs à les considérer comme des glandes mammaires rudimentaires ou bien comme des formations intermédiaires entre la glande mammaire et les glandes sébacées ordinaires. — Les tubercules de Montgomery persistent tout le temps que dure l'allaitement.

B. Mamelon. — Le mamelon (fig. 625, 3, 626, 1) se dresse, comme une grosse papille, au centre de l'aréole. Il se dirige obliquement d'arrière en avant et un peu de dedans en dehors.

a. *Forme.* — Considéré au point de vue de sa forme, il revêt ordinairement l'aspect d'un cylindre ou d'un cône, arrondi à son extrémité libre. Mais ce n'est pas là une disposition constante : on voit des mamelons semi-hémisphériques, des mamelons aplatis ou discoïdes, des mamelons plus volumineux à leur extrémité libre qu'à leur base, plus ou moins pédiculés par conséquent. D'autres fois, son sommet, au lieu d'être convexe, nous présente une dépression plus ou moins accusée, qui est le résultat d'une sorte d'invagination du tégument. Cette disposition peut s'exagérer et, dans ce cas, le mamelon tout entier est rentré dans la glande mammaire sous-jacente : en son lieu et place, l'œil ne rencontre plus qu'une excavation plus ou moins profonde (*mamelon rentré*), rappelant assez bien la dépression ombilicale. Cette disposition, du reste, n'est pas nécessairement permanente : le plus souvent, sous des influences diverses, telles que l'attouchement, l'action du froid, la grossesse et surtout la lactation, le *mamelon rentré* sort de la loge profonde où il est habituellement enfermé et se dresse en saillie à la surface de l'aréole. Le mamelon est d'ailleurs doué de certaines propriétés érectiles, qui peuvent se manifester au moment de l'orgasme sexuel. Nous verrons plus loin (p. 606) ce qu'il faut penser de ce phénomène. Enfin, par la permanence de leur disposition « rentrée » ou ombiliquée, certains mamelons ne peuvent être saisis par l'enfant.

b. *Dimensions.* — Les dimensions du mamelon ne sont pas moins variables. Habituellement, son développement est proportionnel à celui de la glande elle-même, mais ce n'est pas là une règle absolue : on voit assez souvent de tout petits mamelons surmonter des mamelles bien développées et, vice versa, des mamelons volumineux coïncider avec des mamelles de petites dimensions ou même rudimentaires. Le mamelon

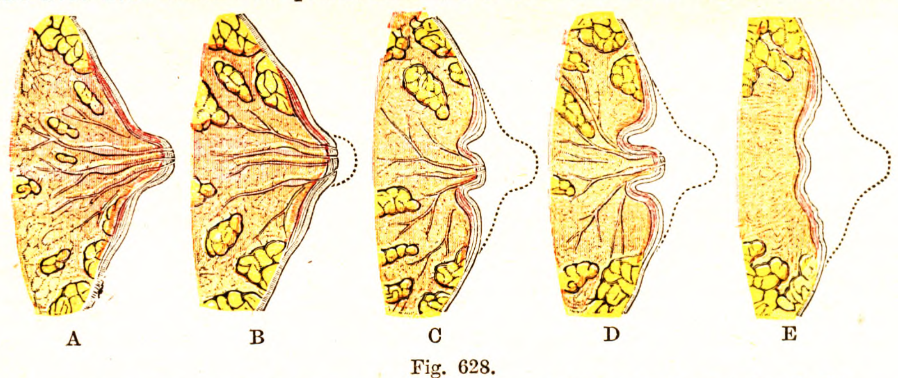


Fig. 628.

Déformations du mamelon, vues sur des coupes sagittales de la mamelle (T.-J.).

A, mamelon normal. — B, brièveté du mamelon. — C, invagination du mamelon. — D, ombilication du mamelon. — E, rétraction du mamelon (dans le cancer).

nous présente, en moyenne, une longueur de 10 à 12 millimètres ; sa largeur, mesurée au niveau de la base, est de 9 ou 10 millimètres.

c. *Aspect extérieur.* — Extérieurement, le mamelon est irrégulier, rugueux, parfois même comme crevassé. Il doit cet aspect à une multitude de rides et de papilles qui se dressent à sa surface. Sur son sommet se voient douze à vingt orifices, qui ne sont autres que les embouchures des canaux galactophores.

3° **Tissu cellulo-adipeux sous-cutané** (fig. 629, 631). — Le tissu cellulo-adipeux sous-cutané se divise à la péripérie de la glande en deux lames : l'une antérieure ; l'autre

postérieure. La lame *antérieure*, très épaisse à la périphérie, est à peine apparente sur les confins de l'aréole ; elle a disparu complètement au niveau du mamelon, dont la peau adhère à la glande elle-même. Cette couche n'est pas uniforme ; elle est cloisonnée par des tractus conjonctifs qui pénètrent dans la glande ou bien s'insèrent sur les saillies glandulaires à bords tranchants désignés par DURET sous le nom de *crêtes fibro-glandulaires.* Ces lamelles conjonctives, qui se détachent de la face profonde du derme et se fixent sur le bord tranchant des crêtes, sont appelées parfois *ligaments de Cooper* (voy. plus loin). Des pelotons graisseux, qui constituent le pannicule adipeux sous-cutané, s'insinuent souvent entre les lobes de la glande et s'étendent parfois jusqu'à la couche cellulaire rétro-mammaire. Ainsi donc, le pannicule adipeux sous-cutané ne se présente pas comme une lame cellulo-graisseuse uniforme, mais prend l'aspect d'une nappe cloisonnée dont les logettes comblent les sillons superficiels du tissu glandulaire. Il n'existe donc pas de plan de clivage organisé entre la glande mammaire et la peau qui la recouvre. C'est dans cette couche antérieure que circulent les vaisseaux et les nerfs principaux de la glande. Cette couche est le siège des abcès sous-cutanés ou des lymphangites consécutives aux excoriations de l'aréole et du mamelon.

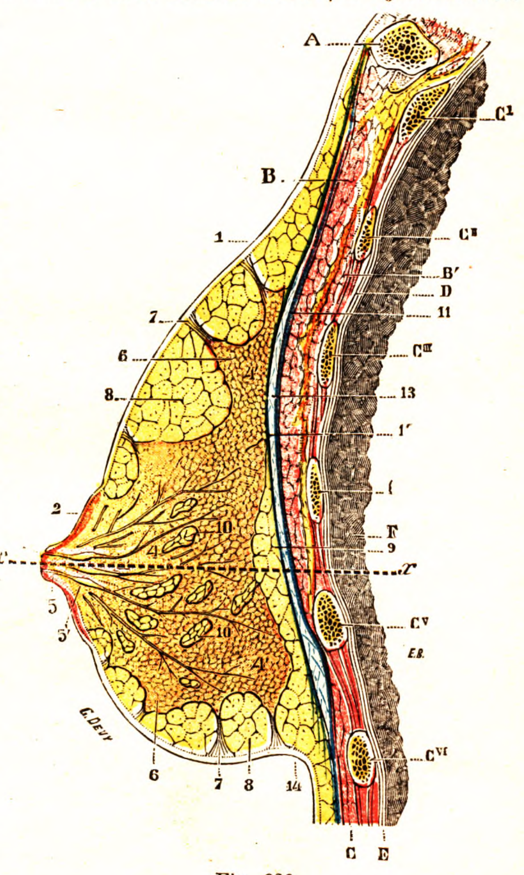


Fig. 629.

L'enveloppe cellulo-adipeuse de la mamelle, vue sur une coupe verticale du thorax (sujet congelé, côté droit, segment externe de la coupe).

CI, CII, CIII, CIV, CV, CVI, première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième côtes. — A, clavicule. — B, grand pectoral. — B', petit pectoral. — C, grand oblique. — D, intercostaux. — E, plèvre. — F, poumons. — *xx*, plan horizontal, passant par le mamelon.

1, peau de la mamelle. — 2, aréole. — 3, mamelon. — 4, glande mammaire (portion centrale), avec : 4', sa portion périphérique. — 5, canaux galactophores, avec : 5', leur sinus. — 6, crêtes de la glande mammaire. — 7, les cloisons fibreuses qui les continuent jusqu'au derme cutané. — 8, loges adipeuses, remplies de graisse. — 9, couche graisseuse rétro-mammaire — 10, traînées graisseuses intramammaires. — 11, aponévrose du grand pectoral. — 12, fascia superficialis (ligament suspenseur de la mamelle). — 13, couche de tissu cellulaire lâche, située entre le fascia superficialis et l'aponévrose sous-jacente (séreuse de la mamelle). — 14, sillon sous-mammaire.

4° **Couche cellulo-adipeuse rétro-mammaire** (fig. 629, 631). — Cette couche, plus ou moins infiltrée de graisse, mais souvent très mince, se continue à sa partie supérieure avec le fascia superficialis, qui est lui-même relié par un tissu cellulaire assez dense à l'aponévrose du grand pectoral et au bord antérieur de la clavicule. Il en résulte pour la glande mammaire une sorte de *ligament suspenseur*, dont la texture est très variable suivant les sujets. Chez certaines femmes, le tissu est dense, sans graisse, et la mamelle est bien plaquée contre la cage thoracique ; chez d'autres, au contraire, le tissu est lâche et ne suspend nullement la glande.

La nappe cellulaire rétro-mammaire repose sur la face antérieure du grand pectoral. Elle facilite les glissements de la glande sur ce muscle ; cette mobilité de la glande dis-

paraît, on le sait, lorsqu'une tumeur maligne de la mamelle envahit le grand pectoral. Elle est parfois le siège de phlegmons rétro-mammaires souvent consécutifs à un abcès superficiel (abcès en bouton de chemise).

Mais l'existence de ce plan de glissement favorise la séparation de la glande des plans profonds, au cours de sa dissection : il existe un plan de clivage postérieur, sinon parfait, du moins assez net pour pouvoir être utilisé en pratique.

5º **Glande mammaire.** — La glande mammaire, une fois débarrassée par la dissection

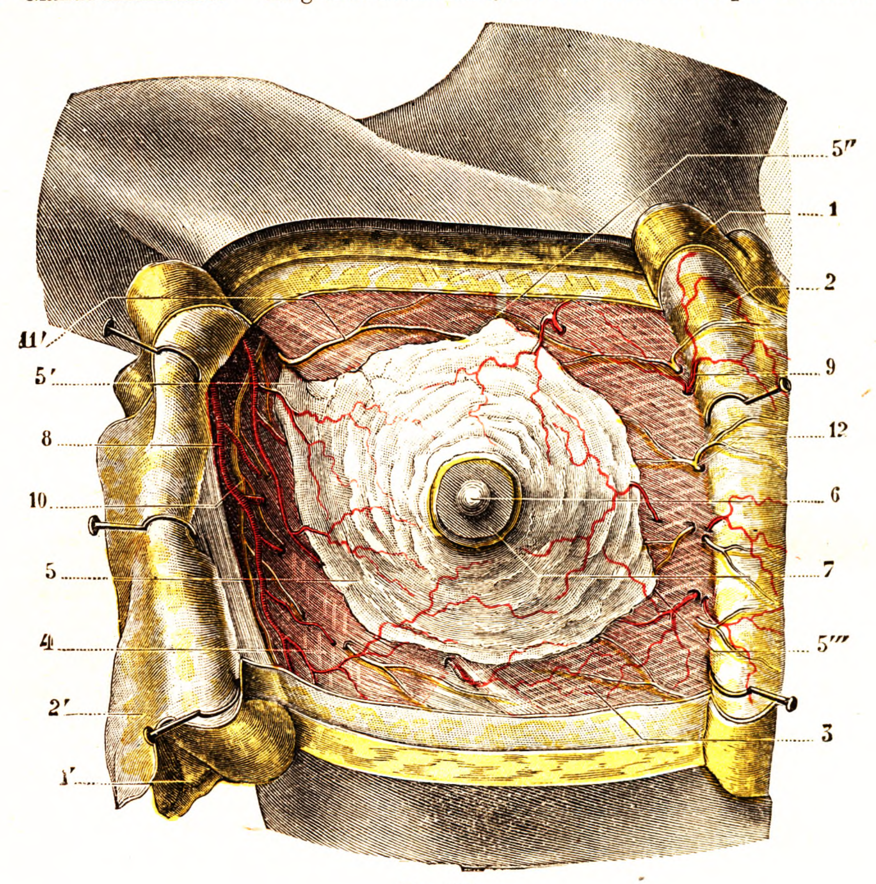


Fig. 630.

La mamelle, vue en place (T.-J.).

1, 1′, lambeaux cutanés interne et externe (incisions en H), fortement érignés. — 2, 2′, fascia superficialis, disposé également en deux lambeaux. — 3, grand pectoral recouvert par son aponévrose. — 4, grand dentelé également recouvert par son aponévrose. — 5, mamelle, avec : 5′, son prolongement axillaire ; 5″, son prolongement supérieur (peu marqué) : 5‴, son prolongement inféro-interne (peu marqué) — 6, mamelon. — 7, aréole. — 8, artère mammaire externe. — 9, branches artérielles provenant des intercostales. — 10, nerf du grand dentelé. — 11, rameau perforant latéral du deuxième intercostal. — 12, rameaux perforants antérieurs.

des parties molles qui la recouvrent, se présente à nous comme une masse blanc bleuâtre chez la femme jeune, gris jaunâtre chez la femme grasse, aplatie d'avant en arrière, à contour irrégulièrement circulaire. Le grand axe est transversal et la mamelle s'étale en direction du creux de l'aisselle. Nous pouvons lui considérer : une face postérieure, une face antérieure et une circonférence. La face *postérieure* est plane ou légèrement excavée. Elle répond à la couche cellulo-adipeuse, rétro-mammaire, que nous avons décrite plus haut.

La face *antérieure* est convexe. Elle est fort accidentée. En effet, elle nous présente çà et là des excavations plus ou moins profondes séparées les unes des autres par des saillies irrégulières en forme de crêtes. Ces saillies tranchantes, dont les plus développées suivraient la direction des canaux galactophores, sont connues sous le nom de *crêtes fibro-glandulaires de Duret* (fig. 629, 6). Nous avons vu précédemment que ces crêtes donnaient attache à des lamelles conjonctives provenant de la face profonde du derme et constituant les ligaments de Cooper (fig. 629, 7). Nous avons vu aussi que les excavations creusées entre les crêtes étaient comblées par les pelotons adipeux de la couche celluleuse prémammaire : ce sont les *fosses adipeuses de Duret.* L'épaisseur de la glande n'est pas partout la même. La plupart du temps, c'est la partie moyenne qui présente le maximum d'épaisseur. Dans d'autres cas, plus rares à notre avis, c'est la partie interne qui est la plus épaisse. Le bord inférieur est aussi plus développé que le bord supérieur.

La *circonférence* est très irrégulière. Le contour glandulaire, au lieu d'être circonscrit par une ligne courbe continue, comme la mamelle, présente des incisures plus ou moins nombreuses, plus ou moins profondes, qui ont pour effet de découper dans sa masse une série de prolongements, plus ou moins nettement différenciés, que l'on désigne sous le nom de *prolongements mammaires.*

Ces prolongements (fig. 630) se distinguent, d'après la direction qu'ils prennent, en : 1° prolongement supérieur ou *claviculaire,* se dirigeant en haut vers la clavicule ; 2° prolongement inféro-externe ou *hypochondrique,* ainsi appelé parce qu'il se dirige vers l'épigastre ; 4° prolongement interne ou *sternal, se dirigeant en dedans vers le sternum* ; 5° prolongement supéro-externe ou *axillaire,* se portant en dehors, contournant le bord inférieur du grand pectoral et empiétant plus ou moins sur le creux de l'aisselle.

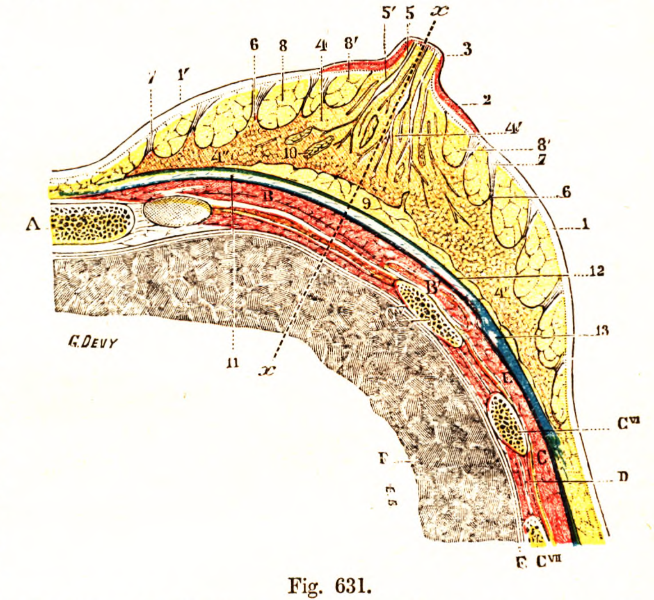


Fig. 631.

L'enveloppe cellulo-adipeuse de la mamelle, vue sur une coupe horizontale du thorax (sujet congelé, vingt-deux ans : côté droit, segment inférieur de la coupe).

Cv, Cvi, Cvii, cinquième, sixième et septième côtes. — *xx*, plan vertical passant par l'axe du mamelon.

A, sternum. — B, grand pectoral. — B′, petit pectoral. — C, grand dentelé. — D, intercostaux. — E plèvre. — F, poumon.

1, peau de la mamelle (bord axillaire). — 1′, peau de la mamelle (bord sternal). — 8, 8′, loges adipeuses sous-aréolaires. — Les autres chiffres comme dans la figure 629, p. 593.

De ces cinq ordres de prolongements, les quatre premiers sont relativement rares et peu importants. Le prolongement axillaire (fig. 630, 5′), de beaucoup le plus développé, est en même temps celui qu'on rencontre le plus souvent : TARNIER et MASCHAT le considèrent comme extrêmement fréquent : GODEFRAIN admet qu'il est presque constant ; RIEFFEL, sur vingt mamelles qu'il a examinées à ce sujet, l'a toujours rencontré et déclare son existence absolument normale.

6° **Rapports postérieurs.** — Au delà du plan celluleux rétro-mammaire, la glande s'appuie sur la face antérieure des deuxième, troisième, quatrième et cinquième espaces intercostaux. Comme nous le verrons à propos de la vascularisation, la glande est amarrée à ces espaces par des pédicules vasculaires dont il faut faire l'hémostase quand on enlève le sein. Au delà de ces espaces, séparée d'eux par le fascia endothoracique, la plèvre pariétale recouvre le poumon revêtu de la plèvre viscérale (fig. 629). A droite, le sein répond à la face antérieure du lobe supérieur, puis à celle du lobe moyen. A gauche, c'est le lobe supérieur seul qui est en rapport avec la glande mammaire. La proximité de la plèvre et du poumon, et plus encore les connexions lymphatiques et cellulaires de l'espace sous-pleural, expliquent la fréquence des propagations néoplasiques pleuro-pulmonaires. Inversement, des abcès froids (tuberculeux) d'origine pleurale ou costale peuvent se développer sous le sein et en imposer pour une lésion de la glande. Enfin, la glande mammaire est, chez la femme, un obstacle gênant l'abord antérieur du thorax.

Aspect sur les coupes. — Si, maintenant, on divise la glande mammaire proprement dite en deux moitiés par une coupe, soit horizontale, soit verticale, passant par le mamelon, on constate tout d'abord (fig. 629 et 631) que la glande est plus épaisse à sa partie moyenne qu'à sa péripérie, plus épaisse aussi à sa partie inférieure qu'à sa partie supérieure.

On constate ensuite que la masse glandulaire comprend deux parties bien différentes : une *partie périphérique*, de coloration jaunâtre ou rougeâtre, molle, friable, formée manifestement par des grains glandulaires ; une *partie centrale*, de coloration blanchâtre, renfermant, avec des grains glandulaires beaucoup plus rares, du tissu conjonctif et les conduits excréteurs de la glande.

L'étude de la structure de la glande mammaire nous fixera nettement sur la signification morphologique de chacune de ces parties.

§ 3. — Constitution anatomique.

A. — Glande mammaire proprement dite.

1° **La glande mammaire chez l'adulte à l'état de repos.** — La glande mammaire est constituée par des tubes plus ou moins ramifiés qui se terminent par des extrémités plus ou moins renflées en forme d'alvéoles ou d'acini : c'est une glande tubulo-acineuse. Elle est constituée par douze à vingt lobes en contact immédiat par leur surface extérieure. Ils se pénètrent même plus ou moins à leur périphérie. Quelle que soit l'étendue de cette pénétration réciproque et quelque difficulté qu'on éprouve à les isoler par la dissection, les différents lobes de la glande mammaire n'en conservent pas moins leur indépendance fonctionnelle : chacun d'eux, du reste, comme nous le verrons plus loin, possède un canal excréteur qui lui appartient en propre.

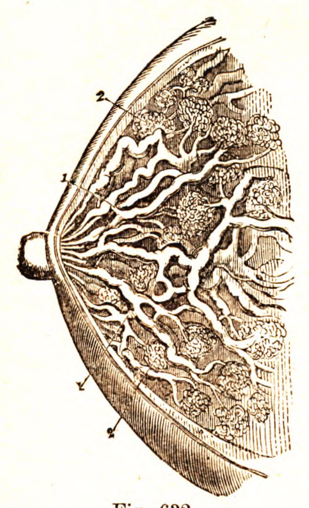


Fig. 632.
Les lobules de la glande mammaire et les conduits galactophores (d'après Playfair).
1, conduits galactophores. — 2, lobules de la glande mammaire.

Nous renvoyons aux Traités d'Histologie pour l'étude des acini et des canaux excréteurs. Rappelons simplement que chaque acinus est tapissé d'une double assise épithéliale, l'une externe, l'autre interne, que les canaux intralobulaires ont les caractères des canaux glandulaires : épithélium prismatique, membrane propre, couche de cellules de Boll. Il en est de même des canaux interlobulaires.

Les canaux collecteurs portent le nom de *canaux galactophores* (de γάλα, lait, et φέρειν, porter). Ils sont au nombre de douze à vingt, comme les lobes glandulaires dont ils émanent. Ils sont (fig. 632, 1) irréguliers, flexueux, parfois coudés sur eux-mêmes ; mais ils présentent ce caractère commun qu'ils se dirigent tous vers la base du mamelon. Un peu avant de l'atteindre, chacun d'eux présente une dilatation fusiforme, de 12 à 15 millimètres de long sur 6 à 8 de large : c'est l'*ampoule* ou le *sinus galactophore*. Le lait s'y amasse dans l'intervalle de l'allaitement et l'ensemble de ces sinus représente jusqu'à un certain point le réservoir collecteur que l'on rencontre sur le trajet de certains canaux excréteurs, l'uretère et les canaux biliaires par exemple. Au sortir de leur sinus, les canaux galactophores s'engagent dans le mamelon, le parcourent dans toute son étendue en suivant un trajet rectiligne et, finalement, viennent s'ouvrir à son sommet par des orifices arrondis, dont le diamètre est toujours inférieur à celui des canaux eux-mêmes. L'ensemble de ces orifices constitue, au sommet du mamelon, une sorte de crible ou de pomme d'arrosoir, qui présente la plus grande analogie avec ce que l'on observe au sommet des papilles ou mamelons du rein : on pourrait l'appeler l'*area cribrosa* du mamelon.

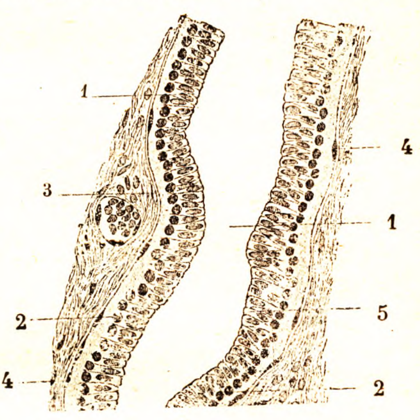


Fig. 633.

Coupe longitudinale d'un gros canal galactophore au voisinage du mamelon (chatte) (d'après Renaut).

1, 1, épithélium cylindrique du canal excréteur. — 2, 2, rang des noyaux des cellules en panier de Boll. — 3, membrane propre. — 4, 4, cellules plates du tissu conjonctif doublant la membrane propre. — 5, lumière du canal galactophore.

Les canaux galactophores, tout en étant cylindriques, sont plissés longitudinalement comme les canaux interlobulaires, auxquels ils font suite : ces plis longitudinaux sont même plus accusés que dans les précédents canaux. Ils sont nettement visibles sur les coupes transversales.

Les canaux galactophores sont entièrement dépourvus de valvules.

Contrairement aux assertions anciennes de Nuch et de Verheyen, émises de nouveau à une époque plus récente par Dubois et par J. Duval, les canaux galactophores ne paraissent pas s'anastomoser entre eux au cours de leur trajet. Sappey, en se basant sur les résultats de nombreuses injections, rejette formellement l'existence de ces anastomoses, et nous partageons entièrement sa manière de voir sur ce point : les canaux galactophores sont tout aussi indépendants que les lobes mammaires, où ils prennent leur origine.

Chez la plupart des mammifères, il existe un mamelon présentant, comme chez l'homme, des orifices multiples. Chez la vache, qui n'a pas de mamelon au sens anatomique du mot, tous les canaux galactophores débouchent au fond d'un réservoir central, lequel s'ouvre à l'extérieur par un orifice unique.

Les canaux galactophores ont la même structure que les canaux intralobulaires.

Le *tissu conjonctif interstitiel* est dense, servant de substratum aux vaisseaux et aux nerfs. Il renferme toujours des cellules adipeuses et de nombreux leucocytes, particulièrement abondants au moment de la grossesse et au moment de la lactation.

2° **La glande mammaire aux différentes périodes de son évolution.** — Nous venons de voir que la glande mammaire, chez l'adulte et à la période de repos, est constituée par une multitude de cavités tubulo-acineuses, nous présentant chacune une *membrane*

propre, sur la face interne de laquelle se disposent deux assises cellulaires : une assise interne, formée par des cellules glandulaires, c'est l'*assise sécrétoire* ; une assise externe formée par des cellules myo-épithéliales, c'est l'*assise contractile.* Étudions maintenant les particularités structurales que présente la glande aux différentes périodes de son évolution : 1° à sa *période de développement* ; 2° à *la puberté* ; 3° pendant *la grossesse* ; 4° *pendant la lactation* ; 5° *après la ménopause.*

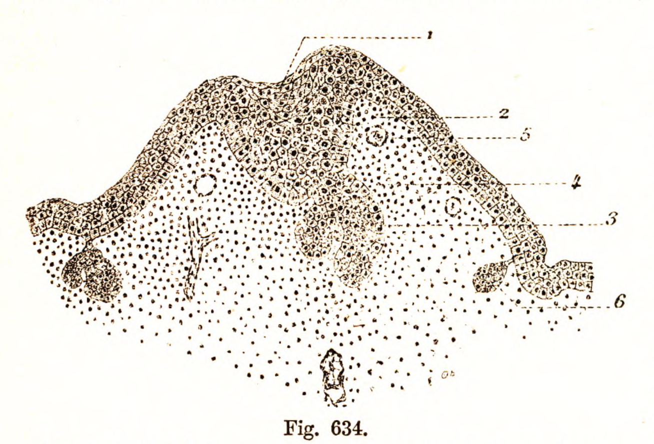


Fig. 634.

Coupe verticale de la mamelle embryonnaire, embryon de porc de 16 centimètres de longueur (d'après PROFE).

1, bourgeon mammaire primitif. — 2, repli de la peau. — 3, un bourgeon épithélial, ébauche d'un canal galactophore. — 4, future zone aréolaire. — 5, un vaisseau sanguin coupé en travers. — 6, un follicule pileux.

a. *A sa période de développement.* — La mamelle, comme nous l'avons déjà dit plus haut, a pour première ébauche un épaississement de l'ectoderme, de forme arrondie, qui s'enfonce plus ou moins dans l'épaisseur du derme. Tout autour de ce bourgeon épithélial, qui constitue le *bourgeon mammaire primitif,* ou encore le *corps mammaire primitif,* le tégument se déprime en une sorte de sillon circulaire qui le délimite et circonscrit ainsi à la surface ectodermique un petit champ également circulaire : c'est le *champ glandulaire primitif* de Huss. Dans les stades suivants, la portion centrale se soulèvera en une petite saillie cylindroïde qui sera le *mamelon* ; sa partie périphérique ne se soulevant pas, conservant son niveau initial, deviendra l'*aréole.*



Fig. 635.

Coupe transversale de la mamelle chez l'homme (fœtus de 35 centimètres, d'après TOURNEUX).

1, épiderme. — 2, bourgeon primitif de la mamelle. — 3, canaux galactophores. — 4, 4, sillon délimitant le champ aréolaire. — 6, muscle lisse sous-aréolaire. — 7, pannicule adipeux sous-cutané.

De la face profonde du corps mammaire primitif partent des prolongements cylindriques, qui descendent dans le derme d'abord, puis dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ces prolongements épithéliaux, pleins à leur origine, creusés ensuite d'une lumière centrale, sont les rudiments des futurs canaux galactophores. Tandis que leur extrémité vient s'ouvrir à la surface du champ glandulaire primitif, leur extrémité interne se divise en certain nombre de fois pour donner naissance à un système de tubes secondaires, intimement accolés ou plus ou moins divergents, se terminant tous, à leur extrémité interne, par un cæcum plus ou moins accusé.

En même temps que se produit cette multiplication des tubes glandulaires, l'épithélium qui les délimite se différencie nettement en deux couches superposées : 1° une couche superficielle, formant la *couche sécrétoire* ; 2° une couche profonde, constituant la *couche contractile.*

Telle est la glande du nouveau-né.

Dès ce moment, elle est un organe pour ainsi dire complet, capable d'entrer en fonction. En fait, immédiatement après la naissance ou même plus tôt, dans les derniers jours de la vie fœtale, les cellules sécrétoires élaborent dans leur protoplasma et aux dépens de celui-ci de fines granulations graisseuses, qu'elles rejettent ensuite dans la lumière glandulaire : c'est la ***sécrétion lactée du nouveau-né*** (*Hexenmilch, lait des sorcières* des Allemands), sécrétion incomplète, mais sécrétion véritable, ne différant de celle de l'adulte que parce qu'elle est moins abondante et simplement momentanée. Elle ne dure, en effet, que quelques jours. Après cet essai de sa fonction sécrétoire, l'épithélium s'arrête. Le lait qu'il avait produit, et qui s'était collecté dans la lumière de l'acinus, se résorbe peu à peu, et la glande tout entière entre dans une période de repos qui ne prendra fin qu'à la puberté.

b. *A la puberté.* — A la puberté, quand s'établit la fonction menstruelle, la glande mammaire, sortant brusquement de son long sommeil, est de nouveau le siège d'un travail essentiellement actif qui a pour but, en la perfectionnant au point de vue structural, de la mieux préparer encore au rôle qu'elle sera bientôt appelée à remplir. Les ramifications tubuleuses augmentent à la fois en nombre et en dimensions, en même temps qu'à leur extrémité terminale se multiplient et s'accusent les acini. Le stroma conjonctif s'accroît à son tour, assez lâche au voisinage des acini, beaucoup plus dense et très riche en fibres élastiques à la périphérie de la glande.

Fig. 636.
Coupe transversale d'une glande mammaire de chatte à un degré avancé de gravidité (d'après Klein).
a, cellules épithéliales revêtant les alvéoles, vues de profil. — *b*, les mêmes, vues de face (plusieurs cellules épithéliales renfermant un globule graisseux). — Dans la cavité de quelques alvéoles se voient des globules du lait et de fines granulations graisseuses.

Comme conséquence de ces modifications histologiques, la mamelle augmente beaucoup de volume. En même temps, elle devient dure, compacte, laissant parfois percevoir au toucher une surface irrégulièrement bosselée, indice de sa constitution lobulaire.

Ce développement brusque, que présente la mamelle à l'époque de la puberté, coïncide avec un développement de même ordre se manifestant sur l'ovaire et sur les divers segments du conduit génital. Ancel et Bouin ont émis l'opinion qu'il se produirait sous l'influence des premiers corps jaunes de la menstruation : si, en effet, on provoque chez des lapines vierges et en rut la rupture des follicules par un coït non fécondant, on amène la production de corps jaunes et, comme conséquence, un accroissement rapide des glandes mammaires, lesquelles atteignent leur plus grand développement en une douzaine de jours et reviennent ensuite peu à peu à leurs dimensions initiales.

Quoi qu'il en soit de cette explication, la glande mammaire, après les modifications structurales qu'elle subit à la puberté, est la *glande de l'adulte*. C'est un complexe de 12 à 20 canaux galactophores, chacun d'eux, avec les ramifications qui lui appartiennent en propre, constituant un lobe glandulaire. L'appareil mammaire a acquis maintenant, au point de vue anatomique, son plus haut degré de développement. Il n'attend plus, pour entrer en scène, que le stimulus physiologique qui rendra nécessaire son fonctionnement, la *grossesse*.

c. *Pendant la grossesse.* — La grossesse, à son tour, amène dans la glande mammaire, par un mécanisme qui nous échappe (peut-être encore par l'action du corps jaune ou de l'hypophyse), de nouvelles modifications, portant à la fois sur sa constitution anatomique et sur son fonctionnement. Nous les envisagerons successivement : 1° dans la *première partie* de la grossesse, c'est-à-dire dans les trois ou quatre premiers mois ; 2° dans la *deuxième partie*, soit dans les cinq ou les six derniers mois.

α. *Dans la première partie : période présécrétoire.* — Dès le début de la grossesse, la mamelle est le siège d'une congestion active qui détermine chez elle, avec une augmentation de volume, un nouveau développement de ses éléments sécréteurs. Les tubes glandulaires s'allongent et se multiplient. En même temps ils émettent latéralement ou à leur extrémité des bourgeons épithéliaux, d'abord pleins, creux ensuite, qui constituent autant d'acini nouveaux.

Par contre, le stroma conjonctif, comme le démontrent les recherches de STEINHAUS et de DUCLERT, diminue d'importance : il se réduit, entre les acini, à de rares fibrilles et à quelques cellules, et il arrive même que deux acini voisins sont directement au contact l'un de l'autre.

Somme toute, les modifications structurales apportées par la grossesse à la glande mammaire se réduisent : 1° à un accroissement volumétrique des tubes et des acini déjà existants ; 2° à l'apparition d'acini nouveaux, présentant eux aussi des dimensions considérables.

β. *Dans la deuxième partie : période colostrogène.* — Dans les derniers temps de la grossesse, le mamelon laisse sourdre une quantité plus ou moins considérable d'un liquide clair, d'une coloration jaunâtre, d'une consistance légèrement visqueuse : ce liquide a reçu le nom de *colostrum.* Sa production continue deux ou trois jours encore après l'accouchement, jusqu'au moment où s'établit franchement la sécrétion lactée.

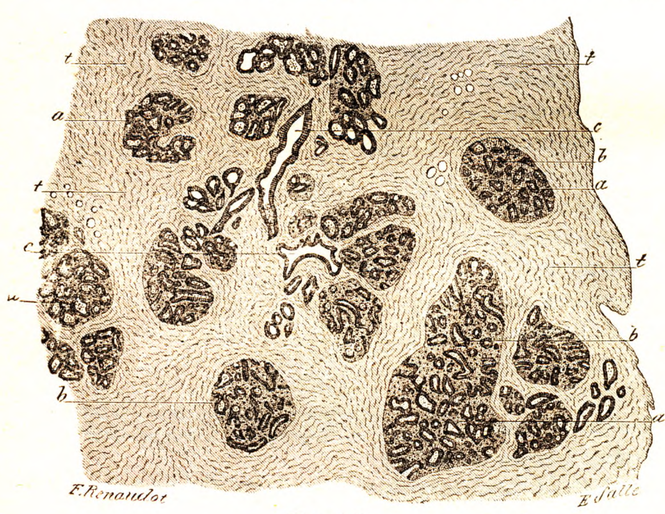


Fig. 637.

La mamelle d'une femme adulte en lactation, vue en coupe (d'après DE SINÉTY).

a, lobule de la glande. — *b*, acini, plus ou moins distendus par leur produit de sécrétion. — *c*, conduit excréteur. — *t*, stroma formé de tissu conjonctif.

Le colostrum est un liquide renfermant de l'eau, des sels, de la lactose, de la caséine et, en plus, les *corpuscules du colostrum,* éléments cellulaires spéciaux constitués par un protoplasma bourré de gouttelettes graisseuses avec un noyau périphérique. Ces corpuscules, d'aspect mûriforme, sont constitués par des leucocytes qui ont phagocyté des globules graisseux fabriqués par la glande.

c. *Écoulement du colostrum.* — Quoi qu'il en soit de son origine et de sa signification morphologique, le colostrum se forme en pleine cavité acinienne. De l'acinus, il s'engage dans les canaux excréteurs et, de proche en proche, gagne l'area cribrosa, pour s'écouler au dehors. L'écoulement du colostrum

s'effectue sous l'influence d'une sorte de vis à tergo, à laquelle s'ajoute vraisemblablement l'action des cellules de Boll, à laquelle s'ajoute aussi, lors de l'allaitement, la succion exercée par le nouveau-né. L'acinus, une fois débarrassé des corpuscules du colostrum qui remplissaient sa cavité, ne renferme plus qu'une seule rangée de cellules appliquées contre sa paroi. Ce sont ces cellules qui vont sécréter le lait.

d. *Pendant la lactation. Période lactogène.* — Deux ou trois jours après l'accouchement, la sécrétion du colostrum, sécrétion provisoire, est remplacée par la sécrétion définitive, la sécrétion lactée.

Celle-ci est caractérisée par des modifications cellulaires intéressantes. Le sommet de la cellule est rompu et les enclaves cellulaires tombent dans la lumière de l'acinus avec une partie du protoplasma cellulaire et quelques noyaux. La base de la cellule n'est pas détruite ; elle régénère la cellule et ainsi s'établit le cycle sécrétoire. Comme on le voit, la sécrétion lactée est une sécrétion holocrine par le sommet de la cellule seulement. On peut donc dire que la sécrétion de la glande mammaire est holomérocrine.

e. *Après la lactation.* — Après l'allaitement, la glande mammaire entre en régression : elle cesse de produire du lait. Pendant quelques jours encore, elle sécrète une certaine quantité de colostrum, puis elle retombe dans sa période de repos. Elle diminue de volume, en même temps qu'elle devient plus compacte, plus dure au toucher. Ses acini et ses canaux excréteurs, vides maintenant, et revenus sur eux-mêmes, sont pour ainsi dire réduits à des cavités virtuelles. Les cellules glandulaires sont des cellules basses, à protoplasma clair, ne représentant aucun phénomène sécrétoire. La glande est fonctionnellement morte et elle restera telle jusqu'au jour où une nouvelle grossesse provoquera chez elle une nouvelle période fonctionnelle, rappelant exactement la précédente.

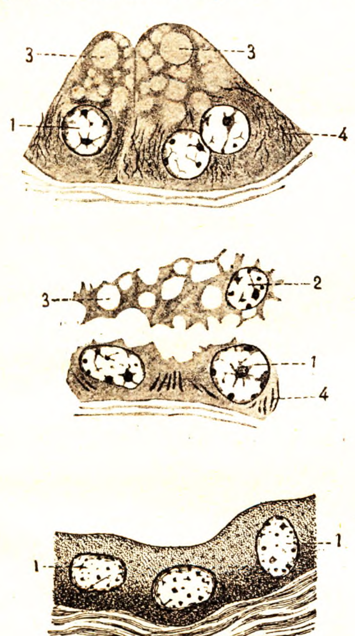


Fig. 638.

Cellules de la glande mammaire aux différents stades de leur évolution : A, au stade de sécrétion ; B, au stade d'excrétion ; C, après le stade d'excrétion (d'après LIMON).

1, noyaux en place. — 2, un noyau expulsé avec le produit de sécrétion. — 3, globules du lait. — 4, filaments ergastoplasmiques.

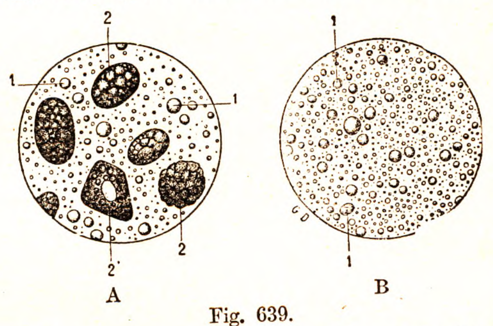


Fig. 639.

Produits de la glande mammaire : A, une goutte de colostrum ; B, une goutte de lait.

1, 1, globules du lait. — 2, 2, corpuscules du colostrum. — 2', un corpuscule du colostrum, au centre duquel se voit le noyau de la cellule primitive.

f. *Après la ménopause.* — A la ménopause, la glande mammaire s'atrophie de plus en plus, cette fois d'une façon définitive : c'est l'*involution sénile*, qui frappe peu à peu tous les organes sexuels et leurs annexes.

Les acini disparaissent graduellement, et la glande, réduite à de simples canaux excréteurs, eux aussi fortement atrophiés parce qu'inutiles, se rapproche de plus ou moins du type infantile.

Pendant que les éléments glandulaires disparaissent, les éléments conjonctifs prolifèrent activement et prennent peu à peu leur place. Ils sont, généralement, plus ou moins chargés de graisse. Parfois, cependant, chez des sujets très amaigris, la graisse fait complètement défaut, et, dans ce cas, la glande mammaire se trouve représentée par une simple plaque de consistance fibreuse, située immédiatement au-dessous de la peau et surmontée d'un mamelon. Le mamelon est généralement étroit et court, et il n'est pas rare, dans des cas extrêmes d'involution sénile, de voir la mamelle de la femme rappeler jusqu'à un certain point la mamelle de l'homme.

B. — Enveloppe cutanée.

La peau recouvre la face antérieure de la glande mammaire dans toute son étendue. Arrivée au niveau de la circonférence, elle ne passe pas sur sa face postérieure, mais, se réfléchissant sur elle-même, elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec la peau du thorax : c'est donc, pour la glande, une enveloppe incomplète. Envisagée au point de vue structural, la peau de la mamelle est très différente suivant la région que l'on examine, et, à cet effet, il convient de la diviser en trois zones concentriques : 1° une *zone mamillaire*, comprenant la peau qui recouvre le mamelon ; 2° une *zone aréolaire*, répondant à l'aréole ; 3° une *zone périphérique*, comprenant toute la partie de la peau qui se trouve située en dehors de l'aréole.

1° **Zone périphérique.** — Dans sa zone périphérique, la peau de la mamelle ne nous offre aucune particularité importante : elle est mince, souple, très adhérente à la couche sous-jacente, doublée d'une forte couche de graisse que nous décrirons plus loin. Elle présente, dans toute son étendue : 1° des glandes sudoripares ne différant en rien des glandes sudoripares ordinaires ; 2° des follicules pileux de petites dimensions, auxquels sont annexés des muscles érecteurs bien développés et des glandes sébacées rudimentaires.

2° **Zone aréolaire.** — La peau de l'aréole diffère de la précédente en ce qu'elle est plus mince, plus fortement pigmentée, le plus souvent dépourvue de graisse sur sa face profonde. Mais, ce qui caractérise essentiellement la peau de l'aréole, c'est qu'elle est doublée en dedans, du côté de la glande par conséquent, d'une couche de fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue le *muscle sous-aréolaire* ou *muscle de l'aréole*. Nous décrirons tout d'abord ce muscle. Puis nous étudierons les *glandes de l'aréole*.

A. Muscle de l'aréole. — Le muscle sous-aréolaire, de coloration blanc grisâtre ou rouge jaunâtre, a la même forme et la même étendue que l'aréole. Très développé au niveau de la base du mamelon, où son épaisseur mesure 1 millimètre et demi à 2 millimètres, il s'atténue graduellement au fur et à mesure qu'il s'en éloigne et se termine sur le pourtour de l'aréole par un bord très mince.

Les faisceaux qui le constituent, pour la plupart circulaires, forment des anneaux concentriques à la base du mamelon. A ces faisceaux circulaires s'en ajoutent un certain nombre d'autres disposés en sens radiaire et croisant les précédents sous des angles divers. Toutes ces fibres, fibres circulaires et fibres radiées, s'insèrent à la face profonde du derme : le muscle de l'aréole devient ainsi un muscle peaucier à fibres lisses, analogue au dartos.

Envisagé au point de vue de son action, ce muscle, qui se contracte sous les influences les plus diverses (froid, émotion, simple attouchement), fronce la peau de l'aréole, qui se rapproche alors du mamelon en formant des plis irrégulièrement circulaires. En même temps, et principalement par ses faisceaux centraux, il comprime le mamelon au niveau de sa base et le projette en avant, phénomène auquel J. Duval (*Thèse de Paris*, 1861) a donné le nom de *thélothisme* (de θηλή, mamelon, et ὠθέω, pousser, d'où ὠθισμός, action de pousser en avant). Le muscle aréolaire agit aussi bien certainement, dans la période de lactation, sur les canaux galactophores : si ces canaux sont distendus, le muscle, par ses contractions rythmiques, tend à chasser le lait qu'ils contiennent vers l'area cribrosa ; si le muscle vient à se contracter spasmodiquement, il comprime les canaux galactophores comme le ferait un véritable sphincter et arrête ainsi l'écoulement du lait pendant tout le temps que dure sa contraction.

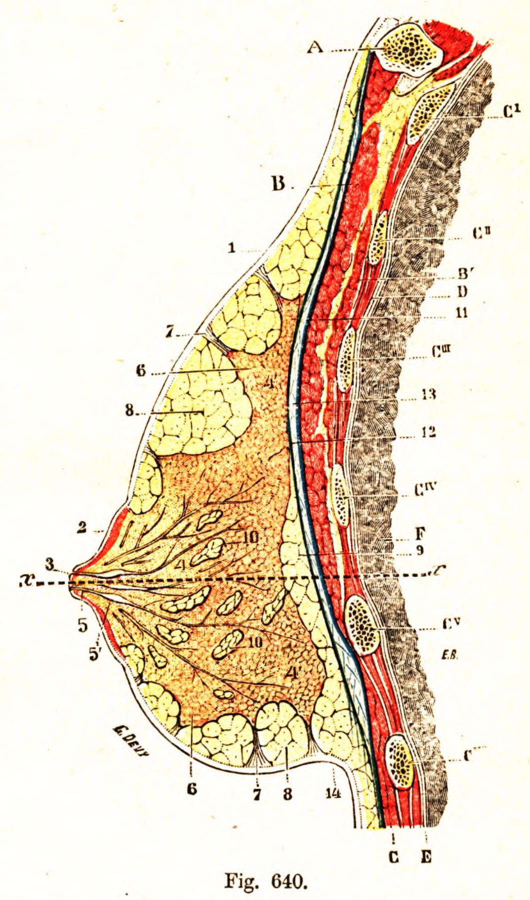


Fig. 640.

Coupe verticale et antéro-postérieure de la mamelle droite (sujet congelé, vingt-deux ans ; segment externe de la coupe).

CI, CII, CIII, CIV, CV, CVI, première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième côtes. — A, clavicule. — B, grand pectoral. — B', petit pectoral. — C, grand oblique. — D, intercostaux. — E, plèvre. — F, poumons. — *xx*, plan horizontal, passant par le mamelon.

1, peau de la mamelle. — 2, aréole. — 3, mamelon. — 4, glande mammaire (portion centrale), avec : 4', sa portion périphérique. — 5, canaux galactophores, avec : 5', leur sinus. — 6, crêtes de la glande mammaire. — 7, les cloisons fibreuses qui les continuent jusqu'au derme cutané. — 8, loges adipeuses, remplies de graisse. — 9, couche graisseuse rétro-mammaire. — 10, traînées graisseuses intramammaires. — 11, aponévrose du grand pectoral. — 12, fascia superficialis (ligament suspenseur de la mamelle). — 13, couche de tissu cellulaire lâche, située entre le fascia superficialis et l'aponévrose sous-jacente (séreuse de la mamelle). — 14, sillon sous-mammaire.

B. Glandes de l'aréole. — L'aréole nous présente des glandes fort nombreuses. Elles sont de trois ordres : *glandes sudoripares*, *glandes sébacées*, *glandes mammaires accessoires*.

a. *Glandes sudoripares*. — Les glandes sudoripares sont situées au-dessous de la peau, entre la peau et le muscle de l'aréole. Elles sont remarquables par leur volume, par le degré d'enroulement de leur portion glomérulaire et par l'aspect variqueux de leur canal excréteur. D'autre part, au lieu d'être des glandes tubuleuses simples comme les sudoripares péri-aréolaires, elles constituent des *glandes tubuleuses composées*, à ramifications d'autant plus riches et touffues qu'elles sont plus étroitement voisines des glandes lactées (Brouha). Les glandes aréolaires tubuleuses servent ainsi d'intermédiaire entre ces dernières et les glandes sudoripares de la peau qui entourent l'aréole.

b. *Glandes sébacées*. — Les glandes sébacées, également très volumineuses, occupent les couches les plus superficielles du derme cutané. Ce sont elles qui, en s'hypertrophiant dans la grossesse, constituent ces élevures que nous avons décrites plus haut

sous le nom de *tubercules de Montgomery*. Elles sont, pour la plupart, à lobules multiples, et chacune d'elles possède, à titre d'annexe, un follicule pileux rudimentaire.

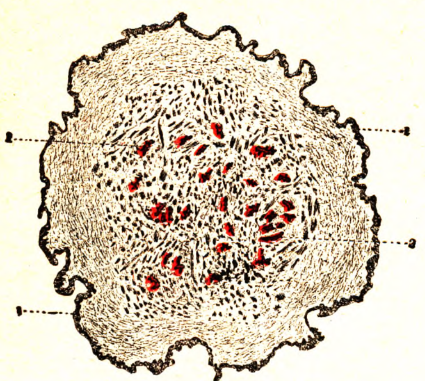


Fig. 641.
Coupe transversale du mamelon sur une femme de trente ans à la sixième semaine de la lactation (d'après Tourneux).

1, revêtement cutané. — 2, canaux galactophores, englobés dans une gangue musculaire lisse.

c. *Glandes mammaires accessoires*. — Les glandes mammaires accessoires, signalées depuis longtemps déjà par Meckel et Huschke, décrites à une époque plus récente par Duval, Henlé, Luschka, Sappey, de Sinéty, sont profondément situées au-dessous du muscle aréolaire, entre ce muscle et les lobules de la glande mammaire principale. Leur nombre varie beaucoup suivant les sujets : sur 60 femmes examinées sur ce point de vue par Pinard, 54 possédaient des glandes mammaires accessoires, et leur nombre était, en moyenne, de quatre pour chaque sein. Leurs dimensions sont également fort variables : Delmas (*Mém. sur l'anat. et la pathol. du mamelon*, Bordeaux, 1860), les a vues atteindre le volume d'un grain de groseille.

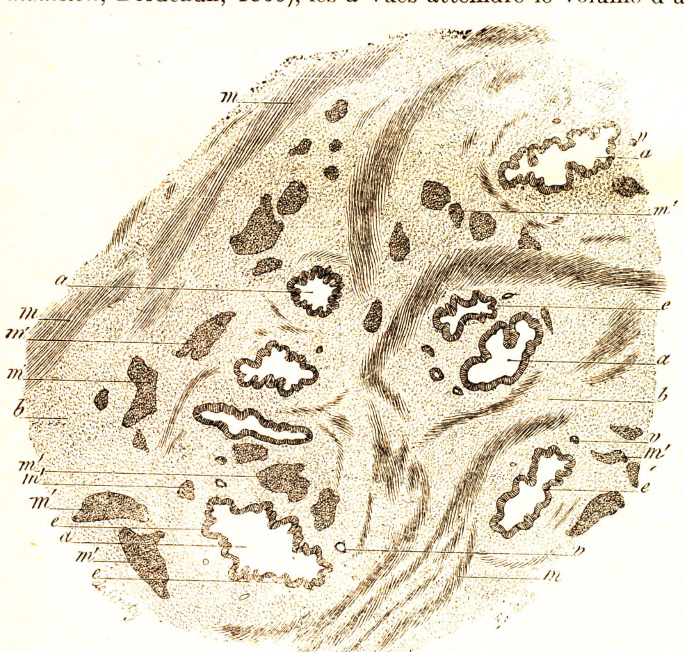


Fig. 642.
Partie d'une coupe transversale du mamelon à un grossissement beaucoup plus fort que dans la figure 1245 (d'après de Sinéty).

a, coupe des canaux galactophores. — *e*, épithélium cylindrique qui les revêt. — *b*, tissu conjonctif. — *m*, faisceaux musculaires coupés dans le sens de leur longueur (*faisceaux horizontaux*). — *m'*, faisceaux musculaires coupés transversalement (*faisceaux verticaux* ou *longitudinaux*). — *v*, coupe des vaisseaux.

Quant à leur structure, elle est exactement la même que celle de la glande principale.

Les glandes mammaires accessoires deviennent ainsi des organes de transition entre les glandes sudoripares de l'aréole et les lobes de la glande mammaire principale. Ce sont, morphologiquement, des glandes sudoripares de l'aréole à un degré de différenciation plus élevé que les glandes sudoripares ordinaires, se rapprochant ainsi plus ou moins des glandes lactées et pouvant, comme ces dernières et sous l'action du même stimulus, la grossesse, produire du colostrum et du lait.

3° **Zone mamillaire, muscle mamillaire.** — La zone mamillaire occupe la partie centrale de l'enveloppe cutanée de la mamelle, la partie où se trouve le mamelon. Elle

nous offre à considérer, comme la zone précédente : 1° la *peau elle-même* ; 2° les éléments musculaires qui la doublent, et dont l'ensemble constitue le *muscle mamillaire.*

A. Peau proprement dite. — La peau qui recouvre le mamelon, très mince comme celle de l'aréole, est remarquable par la multiplicité et le volume de ses papilles. Elle ne renferme ni follicules pileux, ni glandes sudoripares. Par contre, on y rencontre un grand nombre de glandes sébacées, composées chacune de plusieurs lobes.

B. Muscle mamillaire. — Au-dessous des téguments se voit, comme sur l'aréole, un système de fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue le *muscle mamillaire.*

a. *Sa constitution anatomique.* — Les fibres qui le constituent sont de deux ordres, les unes horizontales, les autres verticales.

α. Les *fibres horizontales* (fig. 642, *m*) se disposent perpendiculairement à la direction des canaux galactophores. Elles forment tout d'abord, au-dessous de la peau, une couche continue que l'on retrouve sur toute la hauteur du mamelon. Cette couche, qui se compose presque exclusivement de fibres circulaires, se continue en bas avec les fibres circulaires de l'aréole, de telle sorte que le muscle aréolaire et le muscle mamillaire représentent, en réalité, non pas deux formations différentes, mais deux portions différentes d'une seule et même formation. — Par sa surface extérieure, la couche musculaire précitée répond à la peau et aux glandes sébacées, qui se creusent dans son épaisseur une loge plus ou moins profonde (Marcacci). — De sa surface intérieure partent de nombreux fasceaux, qui, se portant de la périphérie au centre, s'entrecroisent dans tous les sens, de façon à former dans leur ensemble une sorte de treillis, dans les mailles duquel passent les canaux galactophores.

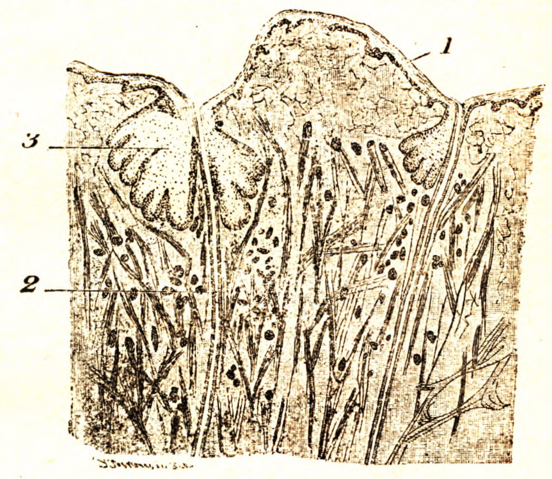


Fig. 643.
Coupe longitudinale du mamelon, montrant nettement les fibres musculaires longitudinales (d'après von Brunn).

1, épiderme. — 2, conduit galactophore. — 3, glande sébacée. — Dans le tissu constituant le mamelon, se voient de nombreux faisceaux musculaires.

β. Les *fibres verticales* ou *longitudinales* (fig. 642, *m'*) prennent naissance dans le tissu cellulaire de la base du mamelon et, de là, s'étendent jusqu'à son sommet, où elles se terminent à la face profonde du derme. On les voit nettement, sur des coupes horizontales du mamelon, sous la forme de faisceaux coupés en travers. Ces faisceaux, comme nous le montre la figure 643, sont très différents de forme et de volume, mais ils cheminent tous dans le tissu cellulaire qui unit les uns aux autres les canaux galactophores. Nous devons ajouter que l'existence de ces faisceaux longitudinaux, s'étendant sans discontinuité de la base au sommet du mamelon, est mise en doute par Marcacci. Ce physiologiste, n'ayant pas rencontré ces fibres à tous les niveaux, incline à penser qu'elles ne sont que des fibres horizontales, qui, à un moment donné, se seraient infléchies pour suivre quelque temps une direction verticale.

b. *Son action.* — Des deux ordres de fibres qui entrent dans la constitution du muscle mamillaire, les fibres horizontales compriment les canaux galactophores et, de ce fait,

ont les mêmes attributions que les fibres du muscle aréolaire : suivant leur mode de contraction, elles expulsent le lait ou remplissent, par rapport aux canaux précités, le rôle d'un véritable sphincter. D'autre part, en portant les parties périphériques du mamelon vers le centre, elles diminuent son diamètre et augmentent sa consistance, autrement dit elles le rendent à la fois plus petit et plus dur : elles prennent ainsi une large part au phénomène que nous avons désigné plus haut sous le nom de *thélothisme*.

Il est à peine besoin de faire remarquer que le thélothisme n'est nullement un phénomène d'érection : nous ne trouvons rien, en effet, dans la structure du mamelon, qui rappelle les dispositions caractéristiques des formations érectiles. Sans doute, dans le thélothisme, le mamelon se projette en avant et acquiert même cette rigidité particulière que l'on observe sur un organe à l'état d'érection ; mais, en même temps, il se rapetisse, tandis que les vrais organes érectiles, les corps caverneux par exemple, augmentent toujours de volume en passant de l'état de repos à l'état d'érection. Ce fait, à lui tout seul, ruine l'hypothèse d'une érection véritable pour expliquer les changements de position et de consistance que subit le mamelon dans le thélothisme. Ces changements, comme nous l'avons déjà dit, sont la conséquence de la contraction du muscle aréolaire et des fibres horizontales du muscle mamillaire.

Fig. 644.

Artères de la mamelle.

A, mamelon. — B, B, grand pectoral. — C, deltoïde. — D, grand oblique. — E, grand dentelé. — F, grand dorsal.

1, 1, artère mammaire interne, suivant à l'intérieur de la cage thoracique le bord externe du sternum. — 1′, branche perforante de cette artère, passant ensuite entre le grand pectoral et la face profonde de la glande. — 1″, 1‴, deux branches perforantes, abordant la mamelle par son bord interne. — 2, artère thoracique supérieure. — 2′, branches de la thoracique supérieure. — 3, artère thoracique inférieure ou mammaire externe, avec : 3′, 3′, deux rameaux destinés à la mamelle. — 4, 4, cercle vasculaire entourant l'aréole. — 5, 5, deux rameaux provenant des intercostales. — 6, artère axillaire.

Quant aux fibres longitudinales du mamelon, leur contraction a pour résultat d'attirer le sommet du mamelon du côté de sa base, de déterminer sur ce sommet la formation d'une cupule et, à un degré plus avancé, de faire rentrer le mamelon tout entier au-dessous des téguments. Ces faisceaux longitudinaux sont donc les antagonistes de ceux qui produisent le thélothisme, et nous rappellerons, à ce sujet, que DE SINÉTY a constaté leur prédominance anatomique sur des femmes atteintes de rétraction du mamelon.

§ 4. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères de la glande mammaire, bien étudiées par Piet (*Thèse*, 1903), ont bénéficié d'une mise au point de M. Salmon (*Annales d'anatomie normale et pathologique*, 1939, p. 477), qui a repris leur dissection, mais a utilisé aussi des radiographies après injections opaques qui ont fourni des détails nouveaux. Trois sources donnent naissance aux artères du sein : *l'artère axillaire, l'artère mammaire interne, les artères intercostales.*

a. *L'artère axillaire.* — Son rôle est important, et sa branche dite « mammaire externe »

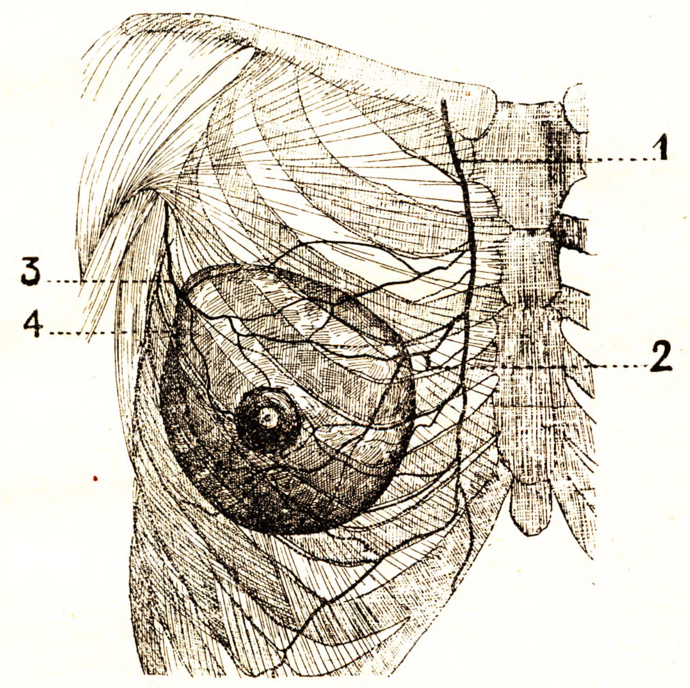


Fig. 645.

Les pédicules artériels de la glande mammaire (d'après Salmon).

1, artère mammaire interne. — 2, artère principale interne. — 3, artère principale externe venue de l'artère axillaire. — 4, branche intercostale.

Les segments pointillés sont contenus dans la paroi thoracique.

n'est pas la seule à irriguer la glande mammaire. En effet, l'artère essentielle venue de l'axillaire, celle que Salmon dénomme *l'artère principale externe*, naît soit de la mammaire externe, soit de la scapulaire inférieure, soit du tronc même de l'axillaire, soit enfin d'une de ses branches musculaires. Ce rameau, constant, volumineux, descend obliquement en bas et en dedans, et aborde la glande par son pôle supéro-externe. Elle chemine alors à la surface en donnant de nombreuses branches pour le tissu glandulaire.

De l'artère axillaire naissent également des rameaux accessoires, dont la disposition, le nombre et les dimensions sont extrêmement variables.

b. *L'artère mammaire interne.* — Les branches destinées au sein naissent à des niveaux différents (fig. 644), mais essentiellement en face des deuxième, troisième et quatrième espaces intercostaux. Les plus internes perforent directement l'espace, puis le grand pectoral, avant de contourner le bord interne de la glande, à la surface de laquelle ils cheminent désormais. Parmi ces branches, Salmon a pu décrire une *artère*

principale interne, particulièrement remarquable par son volume (fig. 645). Les rameaux les plus externes, venus de la mammaire interne, semblent, à première vue, naître des intercostales, car elles émergent de l'espace à quelques centimètres en dehors du sternum. En réalité, ce sont des branches autonomes, destinées au sein, et qui cheminent pour un temps dans l'épaisseur de l'espace intercostal avant de s'en dégager à la face profonde de la glande qu'elles abordent.

c. *Les artères intercostales.* — Leur part est peu importante. Elles donnent quelques rameaux nés des perforantes externes, rameaux grêles, toujours situés au bord externe de la glande.

Arrivées à la surface de la glande, comme elles le font presque toutes, ces artères s'anastomosent largement entre elles pour former un réseau superficiel. De ce réseau partent de nombreuses branches destinées aux téguments, qui représentent la persistance d'une disposition embryologique : le sein est une glande d'origine ectodermique et elle emprunte sa vascularisation aux téguments voisins, en la détournant partiellement à son profit.

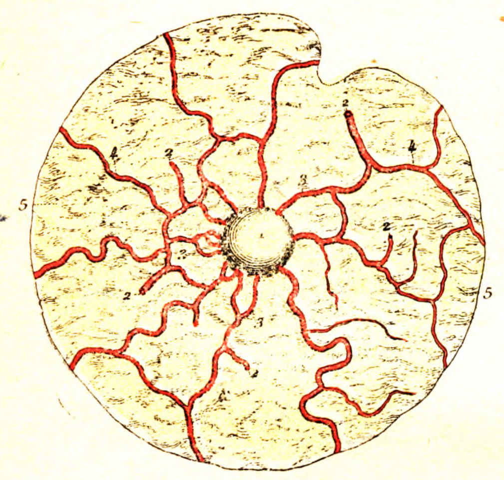


Fig. 646.

Les artères de l'aréole, vues par la face profonde de la peau (d'après PIET).

1, base du mamelon. — 2, artères de l'aréole, vaisseaux du réseau superficiel. — 3, branches internes ou antérieures. — 4, branches externes. — 5, peau de l'aréole, vue par sa face profonde.

Le réseau sus-mammaire donne naissance ensuite à deux ordres de rameaux, les uns cutanés, les autres glandulaires. — Les *rameaux cutanés*, extrêmement grêles, se distribuent à la peau et à ses dépendances. — Les *rameaux glandulaires* pénètrent dans l'épaisseur de la glande elle-même, se divisant et se subdivisant dans les cloisons conjonctives qui séparent les lobes et les lobules. Finalement, ils s'engagent dans les lobules et s'y résolvent en un réseau capillaire très serré dont les mailles se disposent tout autour des acini (*réseau péri-acineux*). Le réseau péri-acineux présente la plus grande analogie avec celui des glandes en grappes ordinaires, telles que la glande sous-maxillaire et la glande sublinguale.

Les canaux galactophores sont accompagnés chacun par un certain nombre d'artérioles, qui cheminent parallèlement à eux : dans le mamelon, on compte parfois jusqu'à huit rameaux artériels parallèles à l'axe pour un seul canal (PIET) ; chemin faisant, ces artérioles longitudinales jettent sur le canal galactophore de nombreuses collatérales, à trajet transversal ou plus ou moins oblique.

Les artères du mamelon présentent une disposition un peu spéciale. D'après PIET, à qui nous empruntons la figure ci-dessus, elles se détachent du réseau sus-mammaire au nombre de 4 ou 5, et se portent au-devant des ampoules galactophores, à la partie inférieure du mamelon proprement dit. Là, chacune d'elles se divise en deux rameaux : un *rameau externe*, qui se dirige horizontalement en dehors, au-dessous de la peau de l'aréole ; un *rameau interne* ou *antérieur*, qui se porte vers la base du mamelon. Ces rameaux internes s'anastomosent entre eux, d'abord pour former une sorte de réseau plus ou moins riche, le *réseau de la base du mamelon*, puis, s'infléchissant en avant, ils gagnent le sommet du mamelon et s'y terminent.

Signalons, pour terminer, que les injections et les radiographies faites par Salmon ont montré que la glande était vasculaire de façon très homogène : il n'existe pas de zone hyper ou hypovascularisée.

2° **Veines.** — Les veines, issues du réseau capillaire sus-indiqué, se dirigent vers la face antérieure de la glande, où elles forment, au-dessous de la peau, un réseau à larges mailles, très visible pendant la période de lactation : c'est le *réseau superficiel* ou *sous-cutané*. A ce réseau aboutissent encore les nombreuses veinules provenant de la peau. Sous l'aréole, les veines superficielles se disposent ordinairement en une sorte de cercle, complet ou incomplet (fig. 647, 6), connu sous le nom de *cercle veineux de Haller*. Ce cercle veineux, quand il existe, n'a aucune importance. Il n'est qu'une simple maille du réseau veineux superficiel.

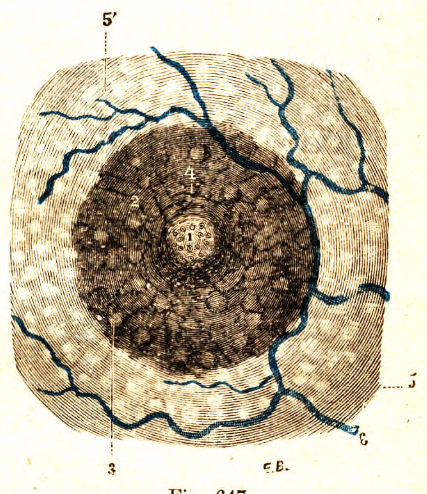


Fig. 647.

Les veines de l'aréole, chez une femme enceinte

1, mamelon. — 2, aréole. — 3, tubercule de Montgomery. — 5, peau du sein. — 5′, aréole secondaire. — 6, cercle veineux de Haller.

Le réseau sous-cutané de la mamelle communique largement en haut avec le réseau superficiel du cou, en bas avec celui de la paroi abdominale. Les veines qui en émanent suivent, à peu près, le même trajet que les artères : les unes, se portant en dehors, contournent le bord inférieur du grand pectoral, pénètrent dans l'aisselle et se jettent dans la veine axillaire ; d'autres, obliquant en haut et en dedans, aboutissent à la mammaire interne, en passant par les premiers espaces intercostaux, le plus souvent par le premier et le deuxième ; d'autres, enfin, ordinairement moins volumineuses que les précédentes, se rendent à la jugulaire externe, à la céphalique, aux veines superficielles de l'abdomen.

A ces *veines superficielles*, veines principales, il convient d'ajouter un certain nombre de veines moins importantes (*veines profondes*), qui se dégagent de la face postérieure de la glande et se jettent, après avoir traversé les plans musculaires sous-jacents, dans les veines intercostales correspondantes.

Les veines profondes s'anastomosent constamment avec les veines du réseau superficiel, soit dans l'épaisseur de la glande, soit au niveau de sa circonférence.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques mammaires empruntent un intérêt tout spécial de ce fait qu'ils sont généralement envahis dans les cancers de la mamelle et, dès lors, doivent toujours être enlevés par le chirurgien en même temps que la glande elle-même. Il importe donc de préciser avec soin, d'une part, le trajet de ces lymphatiques et, d'autre part, la topographie de leurs ganglions.

A. Réseaux d'origine. — Envisagés au point de vue de leur origine, les lymphatiques de la mamelle se divisent en trois groupes : les *lymphatiques cutanés*, les *lymphatiques glandulaires* et les *lymphatiques des canaux galactophores*.

a. *Lymphatiques cutanés.* — Les lymphatiques cutanés tirent leur origine de la peau du mamelon et de l'aréole, où ils forment, dans les couches profondes du derme, un riche réseau, *réseau dermique*, qui est d'autant plus développé qu'on se rapproche davantage

du mamelon. Ce réseau dermique est constitué par des canaux volumineux, mais très irréguliers de forme et de dimensions : il reçoit des capillaires lymphatiques qui proviennent, les uns de la couche papillaire du derme, les autres des follicules pileux et des formations glandulaires de l'aréole. Les troncs et troncules qui en émanent se dirigent vers le tissu cellulaire sous-cutané, où ils forment un deuxième plexus, qui, en raison de sa situation au-dessous de l'aréole, prend le nom de *plexus sous-aréolaire*.

b. *Lymphatiques glandulaires.* — Deux opinions sont en présence au sujet des lymphatiques de la glande mammaire : les uns (Waldeyer, Kolessnikoff, Creighton, Sorgius) placent l'origine des lymphatiques dans les espaces péri-acineux, tout à côté des éléments sécréteurs ; les autres (Langhans, Labbé et Coyne) admettent, au contraire, que les lymphatiques ne pénètrent pas dans le lobule et, de ce fait, n'ont avec les acini que des rapports médiats. Les recherches de Regaud (1894) ont confirmé pleinement cette dernière manière de voir : le système des lymphatiques glandulaires est tout entier *extralobulaire*.

Il est constitué, du reste, par deux ordres de cavités (Regaud) : des espaces ou sacs et des canaux proprement dits. — Les *sacs lymphatiques*, ordinairement de grandes dimensions, s'appliquent contre les lobules, mais sans pénétrer jamais dans leur profondeur. Leur paroi est uniquement formée par l'endothélium caractéristique, découpé en feuille de chêne ou en jeu de patience. On rencontre parfois des lobules qui sont contenus tout entiers dans un sac lymphatique, mais ce sont là des faits tout à fait exceptionnels. Le plus souvent, les lobules glandulaires ne sont qu'incomplètement recouverts par les sacs. On en voit même qui ne sont en rapport par aucun point avec les sacs lymphatiques. — Les *canaux lymphatiques proprement dits*, qui communiquent largement avec les sacs, occupent, comme ces derniers, les espaces interlobulaires. Ils sont de dimensions variables, très irréguliers de forme, alternativement rétrécis et dilatés. Ils ont la signification de *canaux collecteurs* pour la lymphe qui provient des lobules glandulaires. Leur structure n'en est pas moins extrêmement simple ; ils n'ont, comme les sacs, qu'une paroi endothéliale et sont entièrement dépourvus de valvules.

Envisagés au point de vue de leur terminaison, les lymphatiques glandulaires se dirigent pour la plupart vers l'aréole, en suivant le même trajet que les canaux excréteurs, et se jettent dans le réseau sous-aréolaire. Un certain nombre se dirigent vers la face postérieure de la glande. Nous les retrouverons tout à l'heure.

c. *Lymphatiques des galactophores.* — Les lymphatiques des canaux galactophores sont des vaisseaux volumineux, avalvulés, cheminant d'arrière en avant parallèlement aux canaux galactophores, dans l'adventice de ces canaux, toujours à distance de la membrane propre. Ils se rendent, comme les lymphatiques glandulaires, au réseau collecteur sous-aréolaire. Chemin faisant, ils s'unissent les uns aux autres, par des anastomoses transversales. Communiquant largement à leur origine avec les lymphatiques glandulaires, les lymphatiques des galactophores communiquent aussi, à leur extrémité externe, avec les réseaux cutanés du mamelon et de l'aréole. Une injection poussée par le mamelon remplit, en effet, des réseaux lymphatiques lobulaires très éloignés, fait important, qui nous explique bien le développement des abcès du sein à la suite d'infections à point de départ cutané, dans les cas de crevasses du mamelon (Regaud).

B. Troncs efférents, leur mode de terminaison. — Les différents réseaux lymphatiques de la mamelle donnent naissance à de nombreux efférents, que nous diviserons, d'après leur situation et leur direction, en trois groupes : *externes*, *internes* et *postérieurs*.

a. *Lymphatiques externes.* — Les efférents externes, les plus importants des trois

groupes, sont représentés par deux troncs, quelquefois trois, ou même quatre, qui partent du plexus aréolaire et, de là, se dirigent en dehors vers l'aisselle.

Arrivés au bord externe du grand pectoral, ils le contournent, pénètrent dans le creux axillaire et s'y terminent dans un groupe de ganglions qui se trouvent situés sur la paroi thoracique, à la partie inférieure de l'angle dièdre formé par la rencontre des muscles pectoraux et du grand dentelé (fig. 648). Il n'est pas inutile de rappeler que ces ganglions, rendez-vous des lymphatiques mammaires, s'anastomosent toujours avec les autres groupes ganglionnaires de l'aisselle.

On rencontre parfois, le long du bord externe du grand pectoral, un ganglion, quel-

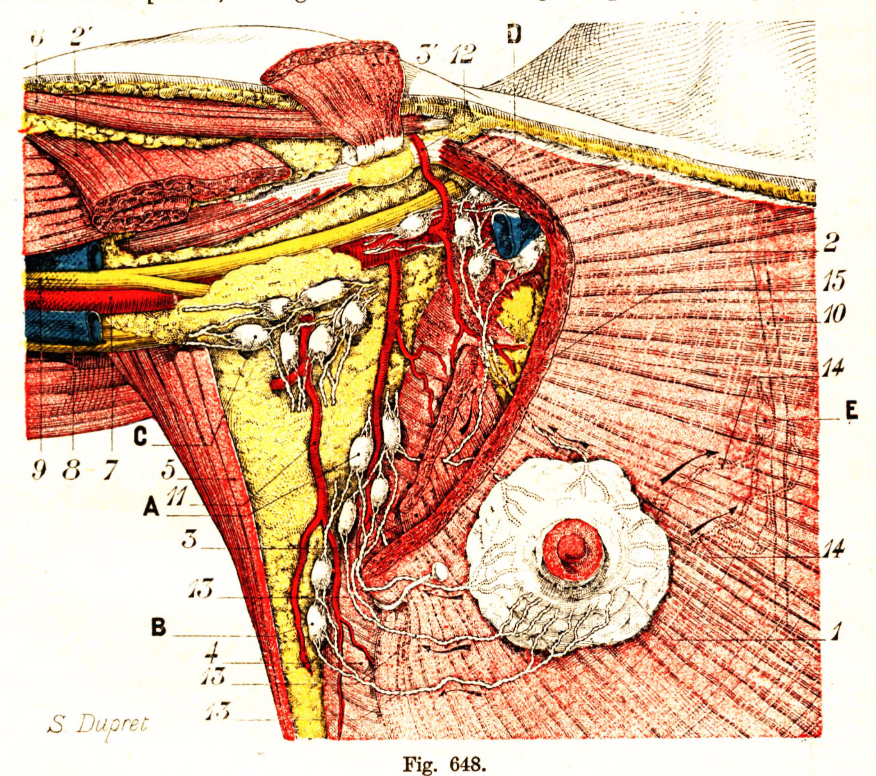


Fig. 648.

Lymphatiques de la mamelle et leurs ganglions (*demi-schématique*).

1, glande mammaire. — 2, 2′, grand pectoral. — 3, 3′, petit pectoral. — 4, grand dentelé. — 5, grand dorsal. — 6, deltoïde. — 7, artère axillaire. — 8, veine axillaire. — 9, nerf médian. — 10, artère mammaire interne représentée en pointillé. — 11, branche thoracique de la sous-scapulaire. — 12, branche acromiale de l'acromio-thoracique. — 13, 13, 13, lymphatiques mammaires externes. — 14, 14, lymphatiques mammaires internes. — 15, lymphatiques mammaires postérieurs.

A, ganglions mammaires externes. — B, ganglions de Sorgius. — C, ganglions axillaires du groupe brachal. — D, ganglions sous-claviculaires. — E, ganglions mammaires internes (en pointillé).

quefois deux, qui reçoivent eux aussi des lymphatiques provenant de la mamelle. Ces ganglions, relativement superficiels, quand ils existent, constituent le *groupe de Sorgius*. Ils entrent toujours en relation avec le groupe axillaire. Ce groupe inférieur rejoint en général les ganglions placés au contact de la veine axillaire en suivant l'artère scapulaire inférieure. Latarjet et Chalier ont insisté sur la nécessité de libérer la gouttière dorso-scapulaire (entre le grand dorsal et le sous-scapulaire) au cours du curage axillaire pour cancer du sein. Ce curage, en effet, ne doit pas se limiter à l'exérèse des groupes ganglionnaires inférieurs. Il doit enlever *tous* les ganglions de l'aisselle, jusques et y compris ceux qui sont au sommet du creux, sous la clavicule (opération de Halsted).

b. *Lymphatiques internes.* — Les efférents internes se détachent de la partie interne de la mamelle. De là, ils se dirigent en dedans vers l'extrémité interne des espaces intercostaux, traversent ces espaces, pénètrent ainsi dans le thorax et se jettent alors dans les ganglions mammaires internes. Ces lymphatiques, signalés depuis déjà longtemps par CRUISKHANK, HUSCHKE, HYRTL, ARNOLD, HENLÉ, ont été injectés, en 1890, par RIEFFEL. On peut les désigner sous le nom de *lymphatiques mammaires internes*, par opposition aux précédents qui, se dirigeant vers l'aisselle, constituent les *lymphatiques mammaires externes*. Leur origine n'est pas encore nettement élucidée : les injections sus-indiquées de RIEFFEL, cependant, paraissent établir qu'ils naissent de la partie interne de la glande mammaire et peut-être aussi des téguments qui la recouvrent.

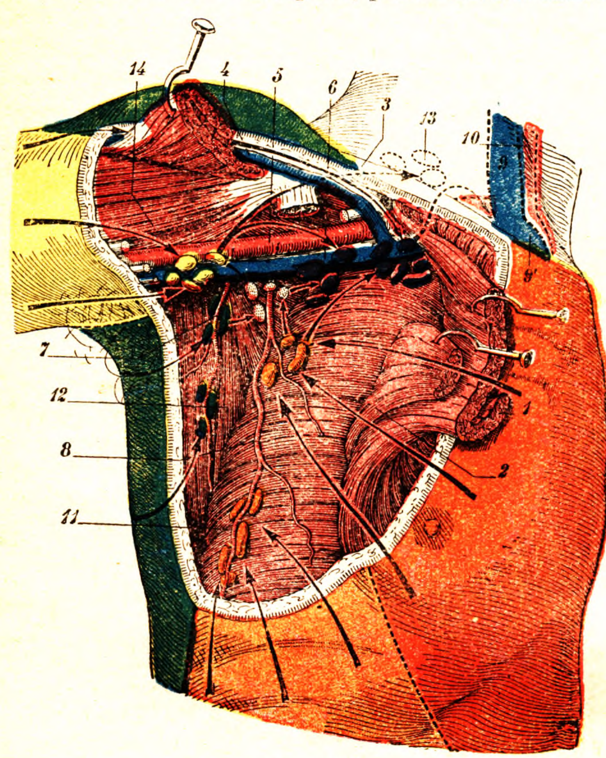


Fig. 649.

Les divers groupes ganglionnaires de l'aisselle avec leurs afférents et leurs efférents (*schématique*) (T.-J.).

1, grand pectoral. — 2, petit pectoral. — 3, clavicule. — 4, veine céphalique. — 5, artère axillaire. — 6, veine axillaire. — 7, artère scapulaire inférieure. — 8, artère mammaire externe. — 9, veine jugulaire interne et, 9', tronc veineux brachio-céphalique droit. — 10, carotide primitive. — 11. grand dentelé. — 12, sous-scapulaire. — 13, ganglions sous-claviculaires. — 14, coraco-biceps.

En jaune, groupe ganglionnaire brachial. — *En vert*, groupe sous-scapulaire. — *En orangé clair*, groupe thoracique inférieur. — *En orangé foncé*, groupe thoracique supérieur. — *En noir*, groupe intermédiaire. — *En violet*, groupe sous-claviculaire.

(Les territoires dont les lymphatiques aboutissent à un groupe ganglionnaire déterminé ont la même couleur que ce groupe. Les flèches partant desdits territoires schématisent les collecteurs afférents qui en émanent et montrent à quels groupes ces collecteurs se rendent. — D'autres flèches, plus courtes que les précédentes, schématisent également les troncs efférents partis des divers groupes ganglionnaires et indiquent, ici encore, le point où ces efférents se terminent.)

c. *Lymphatiques postérieurs.* — Les lymphatiques postérieurs ou *sous-mammaires* naissent de la face profonde de la glande. Ils suivent les trajets les plus divers : les uns cheminent sur le grand pectoral et arrivent aux ganglions axillaires en contournant le bord externe de ce muscle tout comme les lymphatiques externes ; d'autres perforent le grand pectoral, cheminent alors entre ce muscle et le petit pectoral et aboutissent aux ganglions sous-claviculaires ; d'autres, enfin, perforent successivement le grand pectoral d'abord, le petit pectoral ensuite, et se jettent alors dans les ganglions de l'aisselle.

C. RÉSUMÉ. — En résumé, les lymphatiques de la mamelle aboutissent aux groupes ganglionnaires suivants, qui deviennent ainsi leurs *ganglions régionnaires* ; 1° au groupe antéro-interne ou thoracique des ganglions axillaires ; 2° au groupe des ganglions sous-claviculaires ; 3° aux ganglions mammaires internes.

A propos des lymphatiques cutanés de la mamelle, nous ferons remarquer qu'un certain nombre

d'entre eux peuvent franchir la ligne médiane et aboutir ainsi aux ganglions axillaires du côté opposé (RIEFFEL). Une disposition semblable existe sur bien des régions, et nous l'avons signalée plus haut pour les lymphatiques de la verge. En ce qui concerne la mamelle, elle nous explique le retentissement possible d'un néoplasme de cette glande sur les ganglions axillaires du côté opposé. VOLKMANN en a rapporté un exemple, qui est on ne peut plus démonstratif à cet égard. Il s'agit d'un noyau carcinomateux qui s'était développé sur la partie interne du sein gauche et qui, tandis que les ganglions axillaires du côté gauche étaient restés indemnes, avait déterminé l'infection de ceux du côté droit. L'examen histologique révéla, du reste, que l'infection ganglionnaire était exactement de la même nature que la tumeur primitive.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de la mamelle, abstraction faite des filets sympathiques, qui se rendent à la glande avec les artères, proviennent de trois sources : 1° des deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième intercostaux ; 2° de la branche sus-claviculaire du plexus cervical ; 3° des branches thoraciques du plexus brachial. Ces nerfs se terminent vraisemblablement : 1° dans la peau, où des corpuscules de Pacini ont été signalés par KRAUSE et par PACINOTTI (*nerfs sensitifs*) ; 2° dans les fibres musculaires lisses de l'aréole et du mamelon (*nerfs moteurs*) ; 3° sur les vaisseaux (*nerfs vaso-moteurs*) ; 4° sur les éléments propres de la glande mammaire (*nerfs sécréteurs*).

Les terminaisons nerveuses glandulaires ont été décrites par DMITRIJEWSKI (1894) et par TRICOMI-ALLEGRA (1903). D'après ces deux histologistes, les filets nerveux destinés à l'épithélium sécréteur forment tout d'abord, à la surface extérieure de l'acinus, un premier réseau, le *réseau péri-acineux* ou *épilemmal*; il est constitué par des fibres très fines, plus ou moins flexueuses et variqueuses. Du réseau épilemmal partent des fibres plus fines encore, qui traversent la membrane propre pour aller constituer, sur la face interne de celle-ci, un deuxième réseau, le *réseau hypolemmal*. Ce réseau, sur les mailles duquel se voient de nombreux renflements en bouton, se dispose, en partie à la base des cellules glandulaires (*réseau sous-cellulaire*), en partie entre les cellules (*réseau intercellulaire*). Enfin, TRICOMI-ALLEGRA croit avoir vu des fibrilles d'une délicatesse extrême pénétrer dans l'épaisseur même de la cellule et y former là, en plein protoplasma, un dernier réseau, le *réseau intracellulaire*; ce dernier réseau, du reste, présenterait, comme le précédent, des renflements en bouton, se disposant ici encore, soit le long des fibrilles nerveuses, soit aux points nodaux. Il convient, avant d'admettre ce réseau intracellulaire, d'attendre des recherches de contrôle.

ARTICLE II

LA MAMELLE CHEZ L'HOMME

L'homme possède, comme la femme, deux mamelles pectorales, l'une droite, l'autre gauche, symétriquement placées de chaque côté de la ligne médiane.

1° **Origine et évolutions.** — Ces deux mamelles ont la même origine embryonnaire que chez la femme et, jusqu'à l'âge de treize ou quatorze ans, évoluent de la même façon. Deux ou trois jours après la naissance, et cela pendant deux ou trois semaines, elles produisent un liquide blanchâtre, connu sous le nom de *lait des nouveau-nés*. Puis elles restent à peu près stationnaires jusqu'à l'âge de la puberté. A ce moment, elles deviennent le siège d'un travail intérieur, qui se traduit parfois par un gonflement plus ou moins douloureux et par l'excrétion d'une petite quantité de liquide analogue au colostrum. Mais, tandis que ce travail aboutit chez la femme à la formation d'un organe parfait, il avorte entièrement chez l'homme : la glande, après cet effort impuissant vers une organisation supérieure, revient à ses dimensions infantiles et les conserve durant

toute la vie. Chez l'enfant, le sein masculin est un organe non encore développé ; chez l'adulte, c'est un organe atrophié, un organe rudimentaire. Il mesure à peine 20 à 25 millimètres de largeur, sur 3 ou 5 millimètres d'épaisseur.

2° **Constitution anatomique.** — Telle qu'elle est, la mamelle de l'homme nous présente, quoique avec des dimensions fort réduites, les mêmes parties fondamentales que celle de la femme, savoir :

1° Un *mamelon* de 2 ou 3 millimètres de hauteur sur 4 ou 5 millimètres de diamètre, susceptible de présenter le phénomène de thélothisme ;

2° Une *aréole*, circulaire ou elliptique, de 20 à 25 millimètres de diamètre, plus ou moins garnie de poils, possédant, comme chez la femme, des tubercules de Morgagni ;

3° Au-dessous de la peau, une *couche de fibres musculaires lisses*, occupant à la fois l'aréole (*muscle aréolaire*) et le mamelon (*muscle mamillaire*) ;

4° Une *couche cellulo-adipeuse*, dont l'épaisseur varie suivant l'embonpoint du sujet ;

5° Enfin, un *petit corps glandulaire*, aplati en forme de disque, d'une coloration grisâtre et d'une consistance fibreuse.

Malgré ses faibles dimensions, la glande mammaire peut, chez l'homme, être la source d'infections ou le siège de tumeurs, bénignes ou cancéreuses.

3° **Caractères microscopiques.** — L'examen histologique nous révèle l'existence, dans cette glande mammaire rudimentaire, de canaux galactophores, courts, étroits peu ou point ramifiés, s'ouvrant au sommet du mamelon par des orifices minuscule et se terminant à leur extrémité opposée par de petits renflements pleins. Nulle part on ne trouve d'acini bien caractérisés.

La présence de mamelles rudimentaires chez le mâle est un fait constant dans toute la série de mammifères. Il nous paraît rationnel d'admettre, avec Darwin, que c'est là un fait d'atavisme et que primitivement les deux sexes, le mâle comme la femelle, ont pris part à l'allaitement des nouveau-nés. Une pareille hypothèse n'a rien que de très naturel. Actuellement encore ne voyons-nous pas un certain nombre de poissons, de batraciens, d'oiseaux, faire éclore les œufs pondus par les femelles ? Ne voyons-nous pas encore, chez le pigeon (Hunter) et peut-être aussi chez l'ibis d'Égypte (Milne-Edwards), le mâle, comme la femelle, sécréter dans son jabot un produit particulier, assez analogue au lait, qu'il dégorge ensuite dans le bec de ses petits ? Même dans la classe des mammifères, chez les didelphiens, nous rencontrons quelques espèces où les mâles possèdent aujourd'hui encore des rudiments de poches, indices manifestes qu'ils ont dû autrefois porter les petits comme les portent actuellement les femelles.

Enfin, il n'est pas inutile de rappeler que dans certains cas, assez rares, il est vrai, mais parfaitement constatés, on a vu l'appareil mammaire du mâle présenter le même développement que chez la femelle et sécréter du lait. Le fait a été noté chez le bouc par Aristote, par Geoffroy Saint-Hilaire et par quelques autres observateurs. Il a été même observé chez l'homme, non pas seulement chez des sujets qui présentaient des signes plus ou moins accusés d'hermaphrodisme, mais chez des sujets parfaitement conformés d'ailleurs. Murat et Patissier, dans leur article *Mamelles* du Dictionnaire en 60 volumes, rapportent l'histoire d'un marin qui, ayant perdu sa femme et se trouvant en pleine mer avec son enfant encore à la mamelle, cherchait à le tranquilliser en lui présentant le sein : au bout de trois ou quatre jours, il vit ses mamelles se gonfler et sécréter du lait. Humbold, dans son voyage au nouveau continent, a rencontré un laboureur dont les mamelles, dans des circonstances à peu près semblables, se mirent à sécréter du lait. Cet homme avait un enfant qui était nourri par sa femme. Celle-ci étant tombée malade et ayant dû interrompre l'allaitement, il prit lui-même l'enfant et lui donna le sein. Peu à peu, ses mamelles augmentèrent de volume et sécrétèrent du lait en quantité suffisante pour lui permettre de nourrir pendant cinq mois.

Nous ne pouvons, pour l'instant, indiquer les conditions dans lesquelles les mâles ont cessé d'aider les femelles dans l'allaitement des petits et, de ce fait, ont vu leurs mamelles s'atrophier, comme organes devenus inutiles. On a pensé que ce pouvait être à la suite d'une diminution dans le nombre des petits. Une pareille explication est tout hypothétique, sans doute ; mais elle n'est pas irrationnelle et mérite d'être signalée.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME CINQUIÈME

LIVRE XII

LE PÉRITOINE

LIVRE XIII

APPAREIL URO-GÉNITAL

FIN DU TOME CINQUIÈME
ET DERNIER

7372-41-7-49. — Imp. Crété, Corbeil. — C. O. L. 31-1631.
Dépôt légal. — 3e trimestre 1949. — No d'édition 270.